

ChatGPT 를 효율적으로 사용하기 위한 Prompt Engineering 기법

장경원¹, 한성수^{2*}

¹강원대학교 컴퓨터공학과 학부생

^{2*}강원대학교 자유전공학부 교수

jkw@kangwon.ac.kr, sshan1@kangwon.ac.kr

Prompt Engineering Technique for efficient use of ChatGPT

Gyeong-Won Jang¹, Seong-Soo Han^{2*}

¹Dept. of Computer Engineering, Kang-Won National University

^{2*}Division of Liberal Studies, Kang-Won National University

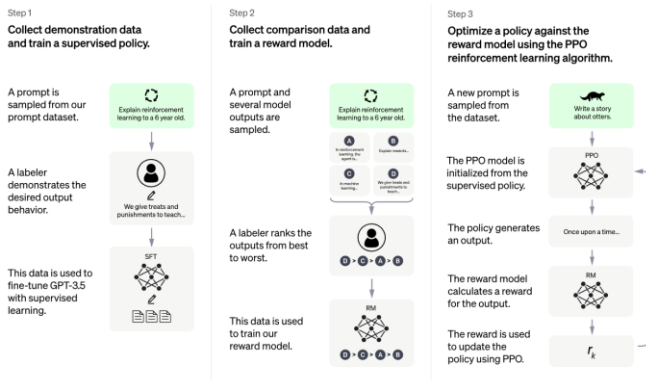
요 약

대규모 언어 모델에 기반한 AI 챗봇인 ChatGPT의 사용과 출력 품질을 개선하는 데 있어 Prompt Engineering의 중요성이 확대되고 있다. Prompt Engineering은 AI 모델에서 보다 정확하고 관련성 높은 응답을 생성하기 위해 프롬프트의 요소를 선택하고 구성하는 작업을 포함한다. 본 논문에서는 ChatGPT에서 정보나 답변을 효과적으로 추출하는 데 사용할 수 있는 다양한 Prompt Engineering 기법을 소개하고 이러한 기법이 실제 시나리오에 어떻게 적용될 수 있는지에 대한 예를 제공한다.

1. 서론

ChatGPT는 미국의 AI 연구재단 OpenAI가 2022년 11월에 공개한 초거대 언어 모델 GPT-3.5를 기반으로 한 대화형 인공지능 챗봇이다. 여기서 GPT(Generative Pre-trained Transformer)는 머신 러닝으로 방대한 데이터를 미리 학습해 이를 문장으로 생성하는 생성 AI이다.

ChatGPT는 (그림 1)과 같이 학습된다[1]. 또한 ChatGPT는 RLHF를 통해 훈련되었다. RLHF(Reinforcement Learning from Human Feedback)는 사람의 피드백을 통해 적은 양의 데이터셋으로도 모델을 효율적으로 학습시킬 수 있는 방법이다.



(그림 1) ChatGPT의 학습 방법

현재 ChatGPT는 무료 GPT-3.5와 유료 GPT-4로 두 가지 모델을 제공하고 있다. 본 논문에서는 GPT-3.5를 기준으로 작성하였다. GPT-3.5는 2021년까지의 데이터를 학습시켰기 때문에, 최신(2023) 데이터를 다뤄야 하거나 잘 알려지지 않은 정보에 대한 Prompt(입력값)에는 그럴싸한 거짓 대답(Hallucination)을 할 수 있다. 또한 해당 모델은 토큰을 기반으로 문장을 이해하고 처리하고 제한된 토큰을 통해 과거의 내용을 기억하기 때문에 영어를 사용하는 것이 속도나 품질 그리고 기억력 면에서 절대적으로 유리하다[2].

이러한 요소들을 기반으로 본 논문에서는 ChatGPT를 효율적으로 사용할 수 있는 Prompt Engineering 방법들에 대해서 알아보고 실생활에 적용할 만한 예시를 보여준다.

2. Prompt Engineering 기법

AI 분야에서 Prompt란 AI 모델로부터 응답을 생성하기 위한 입력값으로, 다음과 같은 요소들로 구성될 수 있다. 첫째, 모델이 수행하기를 원하는 특정 작업이나 지시 사항(Instruction). 둘째, 모델이 보다 더 나은 답변을 하도록 유도하는 외부 정보 또는 추가 내용(Context). 셋째, 답을 구하고자 하는 것에 대한 입

력 또는 질문(Input Data). 넷째, 결과물의 유형 또는 형식을 나타내는 요소(Output Indicator)이다.

위와 같은 요소들을 적절하게 조합하고 작성하여 AI가 생성하는 결과물의 품질을 높일 수 있는 입력값을 찾는 작업을 Prompt Engineering 이라고 한다. 크게 예제 제공의 유무와 추론 과정 제공의 유무로 나눌 수 있다.

예제 제공의 유무로는 Zero-shot Prompting 과 Few-shot Prompting 이 있다[3, 4]. Zero-shot Prompting 은 (그림 2)와 같이 예제를 제공하지 않고 결과값을 생성하게 하는 기법이다. 이러한 기법은 AI 모델이 예제 없이 자체적으로 판별하기 때문에 보다 다양한 결과값을 산출할 수 있다.

Few-shot Prompting 은 두 개에서 다섯 개의 예제를 바탕으로 결과값을 생성하게 하는 기법이다. 이 기법은 보다 복잡한 추론 과정이 필요한 경우 풀 수 없다는 한계점을 가지고 있다.

추론 과정 제공 유무로는 Few-shot-CoT(Chain-of-Thought) Prompting 과 Zero-shot-CoT Prompting 이 있다 [5]. Few-shot-CoT Prompting 은 Few-shot Prompting 에서 추론 과정이 추가된 기법으로 추론 과정이 포함된 예제를 두 개에서 다섯 개 정도 제공하여 결과값을 생성하게 하는 기법이다. 이 기법을 사용하면 예제와 같은 추론 과정을 포함하여 결과값을 생성하게 된다.

Zero-shot-CoT Prompting 은 Zero-shot Prompting 과 같이 예제를 포함하지 않고 단순히 “Let’s think step by step”이라는 트리거 문장을 통해 추론 과정을 포함한 결과값을 생성할 수 있다.



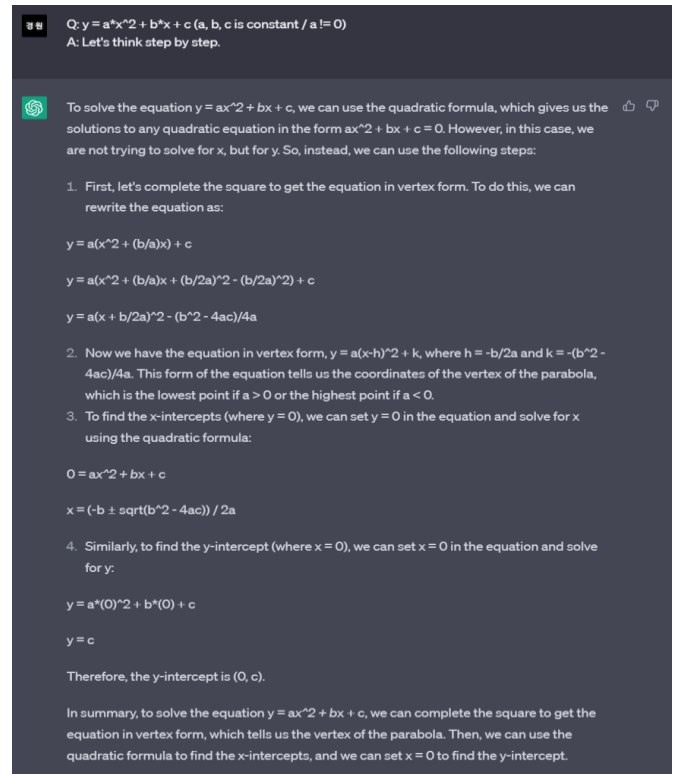
(그림 2) Prompt Engineering 기법

추가로 CoT 기법의 심화단계인 다양한 추론 과정을 제공하는 Self-Consistency Prompting 기법과 질문과 함께 관련된 지식이나 정보는 함께 제공하는 기법인 Generated Knowledge Prompting 기법 등이 있다.

3. 실생활에 적용 예시

Prompting Engineering 기법을 토대로 크게 두 가지로 나뉘보면, 자신이 추구하는 추론방식을 적용하여 원하는 결과값을 생성해야 할 때 또는 아예 모르는

내용이나 다양한 결과값을 원할 때이다. 자신이 추구하는 추론방식을 적용하여 원하는 결과값을 생성하고 싶을 때는 다음과 예제를 제공하는 Few-shot-CoT Prompting 기법을 사용하면 되고, 아예 모르는 내용이나 다양한 결과값을 원할 때는 Zero-shot Prompting 이나 Zero-shot-CoT Prompting 기법을 사용하면 된다. 예를 들어 자신이 모르는 공식을 어떤 식으로 도출했는지 살펴보기 위해서 (그림 3) 과 같이 Prompt 를 작성할 수 있다.



(그림 3) Zero-shot-CoT 기법 적용

4. 결론

결과적으로 프롬프트 엔지니어링은 ChatGPT 와 같은 AI 챗봇의 성능을 최적화하는 데 있어 매우 중요한 요소이다. 본 논문에서는 Zero-shot Prompting 과 Few-shot Prompting, Few-shot-CoT Prompting 과 Zero-shot-CoT Prompting 등 다양한 Prompt Engineering 기법을 알아보았다. 이를 사용하면 모델에서 보다 정확하고 관련성 높은 응답을 추출할 수 있다. 이러한 기술은 다양한 실제 시나리오에 적용될 수 있다. AI 챗봇이 계속 발전하고 더 널리 사용됨에 따라 Prompt Engineering 은 이러한 시스템이 최상의 결과를 제공하는 데 점점 더 중요한 역할을 할 것이다. 향후 AI 챗봇의 성능과 효율성을 지속적으로 개선하기 위한 추가적인 연구가 필요하다.

참고문헌

[1] "Introducing ChatGPT." OpenAI. last modified Nov 30,

- 2022, accessed Apr 11, 2023, <https://openai.com/blog/chatgpt>.
- [2] "ChatGPT 활용 방법 소개 슬라이드." ChatGPTers. 2023 년 3 월 5 일 수정, 2023 년 4 월 11 일 접속, <https://www.chatgpters.org/c/notice/chatgpt>.
- [3] "Zero-shot Prompting." Prompt Engineering Guide. last modified Apr 17, 2023, accessed Apr 11, 2023, <https://www.promptingguide.ai/techniques/zeroshot>.
- [4] "Few-shot Prompting." Prompt Engineering Guide. last modified Apr 17, 2023, accessed Apr 11, 2023, <https://www.promptingguide.ai/techniques/fewshot>.
- [5] "Chain-of-Thought (CoT) Prompting." Prompt Engineering Guide. last modified Apr 17, 2023, accessed Apr 11, 2023, <https://www.promptingguide.ai/techniques/cot>