

# REPORT

## 오픈소스SW활용 최종 보고서



과 목 명 : 오픈소스SW활용

담당교수 : 송 인 식

학 과 : 소프트웨어

학 번 : 32144794

이 름 : 최 원 제

제 출 일 : 06. 07.

# 목차

1. 프로젝트 배경
2. 제공 기능
3. 시스템 구조 및 설계
4. 구현 과정
5. 테스트 결과 및 분석
6. 후기
7. 참고 문헌

## 1. 프로젝트 배경

최근 OpenAI 사에서 제공하는 다양한 AI 모델들에 대해 관심이 있었고 이를 API 의 형태로 활용하기 위해 Spring boot 를 통한 웹 서비스 프로젝트를 해본 경험이 있다.

하지만 OpenAI 에서 제공하는 공식 기술 문서와 인터넷 상의 많은 자료들에서는 python 언어를 사용한 레퍼런스들이 대부분이었고 JAVA 를 사용하는 Spring boot 에서는 전용으로 만들어진 의존성을 주입하거나 보다 복잡한 과정을 거쳐야만 했다.

따라서 이번 프로젝트에서는 python 을 활용해 보다 쉽고 간편하게 API 를 연동해보고 이를 활용한 프로그램을 PyQt5f 를 통해 GUI 로 제작해보는 것이 목표였다.

GitHub 주소: <https://github.com/1J-Choi/ChatGPTTranslateGUI>

## 2. 제공 기능

해당 프로그램은 GPT-3.5 모델의 API 기능을 통해 입력한 문장을 각각 다른 나라의 언어로 번역해주는 GUI 형태의 서비스이다.

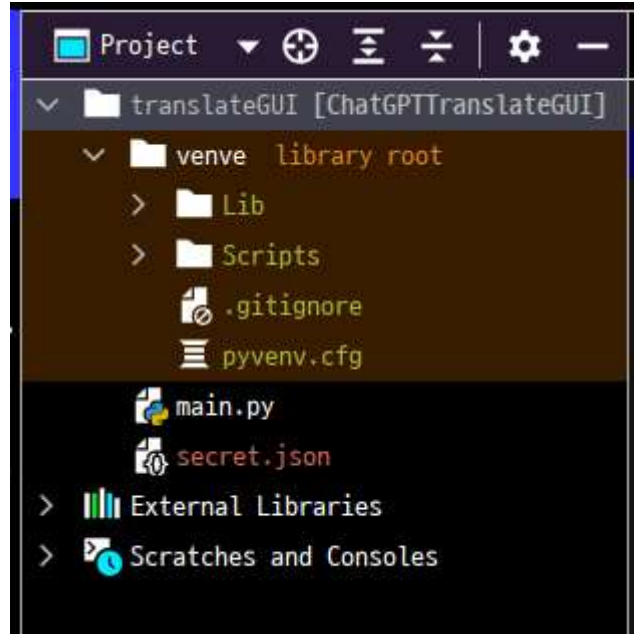
해당 프로그램에서는 선택 가능한 언어로 GPT-3.5 가 지원하는 언어인 영어, 일본어, 중국어, 한국어, 스페인어, 프랑스어, 독일어, 이탈리아어, 포르투갈어, 네덜란드어, 러시아어를 입력하거나 해당 언어로 번역이 가능하다.

이 외에도 GPT-3.5 모델은 현대에 사용되는 언어 뿐만 아니라 사어<sup>1</sup>, 우리나라의 하오체와 같은 고어투, 심지어 암호문이나 모스부호까지 해석할 수 있기 때문에 해당 항목을 추가하게 되면 번역 기능을 추가할 수 있다.

## 3. 시스템 구조 및 설계

---

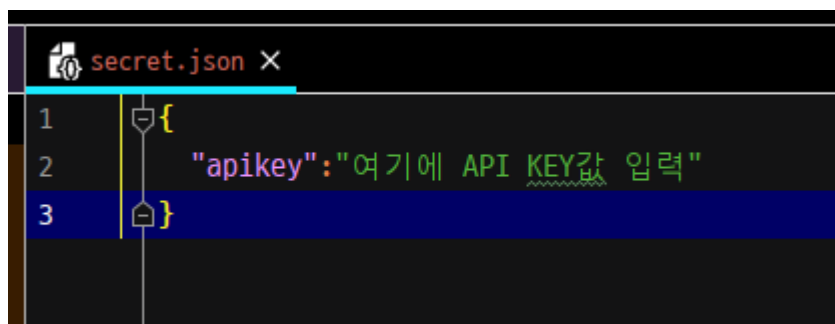
<sup>1</sup> 과거에는 쓰였으나 현재는 사용되지 않는 말 ex) 고대 중국어, 라틴어, 산스크리트어



해당 프로그램은 PyQt5 를 통해 만들어진 GUI 프로그램이다.

따라서 main.py 라는 하나의 Python 파일에서 기능 및 GUI 구성 함수를 코딩하였다. 해당 프로그램에서는 OpenAI 의 API 서비스를 활용하기 때문에 OpenAI 에서 제공하는 API Key 값이 필요한데 이를 main.py 에 작성한 뒤 GitHub 에 올리게 되면 해당 코드가 노출 되기 때문에 아래의 secret.json 파일의 형태로 따로 뺀 뒤 GitHub 에 올라가지 않도록 하였다.

따라서 해당 프로그램을 clone 하여 사용하려는 경우 개인이 직접 API Key 값을 발급받은 뒤 secret.json 파일을 작성 해야하며, 이는 아래의 사진과 같다.



#### 4. 구현 과정

```
main.py X
1  import openai
2      import sys
3      import json
4      from PyQt5.QtWidgets import *
5      from PyQt5.QtCore import QApplication
6      from PyQt5.QtCore import Qt
7
8
9      1J-Choi
10     class MyApp(QWidget):
11         1J-Choi
12         def __init__(self):...
13         1J-Choi
14         def initUI(self):...
15         1J-Choi
16         def btn_1_clicked(self):...
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47     def btn_1_clicked(self):...
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66     if(__name__ == '__main__'):...
67
68
69
70
```

앞서 설명하였듯이 해당 프로그램은 PyQt5 를 사용한 GUI 프로그램이기 때문에 이를 만들기 위한 기본적인 함수 구조를 따라갔다. initUI 에서 작성한 UI 요소들의 경우 원하는 언어를 선택할 수 있는 QComboBox, 텍스트를 입력받는 QTextEdit, 번역 기능을 실행하는 QPushButton, 번역 결과물을 출력하는 QTextBrowser 로 구성되어있다.

또한 위에서 설명한 PyQt5 와 함께 사용된 모듈로는 OpenAI API 기능을 사용하기 위한 openai, API key 값 관리를 위한 json, GUI 프로그램 실행을 위한 sys 등이 있다.

```

1J-Choi
def btn_1_clicked(self):
    prompt = "please translate \"" + self.input_text.toPlainText() \
            + "\" into " + self.languages.currentText()

    with open("secret.json", "r", encoding="utf8") as f:
        contents = f.read()
        json_data = json.loads(contents)
        openai.api_key = json_data['apikey']

    response = openai.Completion.create(
        model="text-davinci-003",
        prompt=prompt,
        max_tokens=50,
        temperature=0
    )

    self.translated_text.setText(response['choices'][0]['text'].rstrip('\n\n'))

```

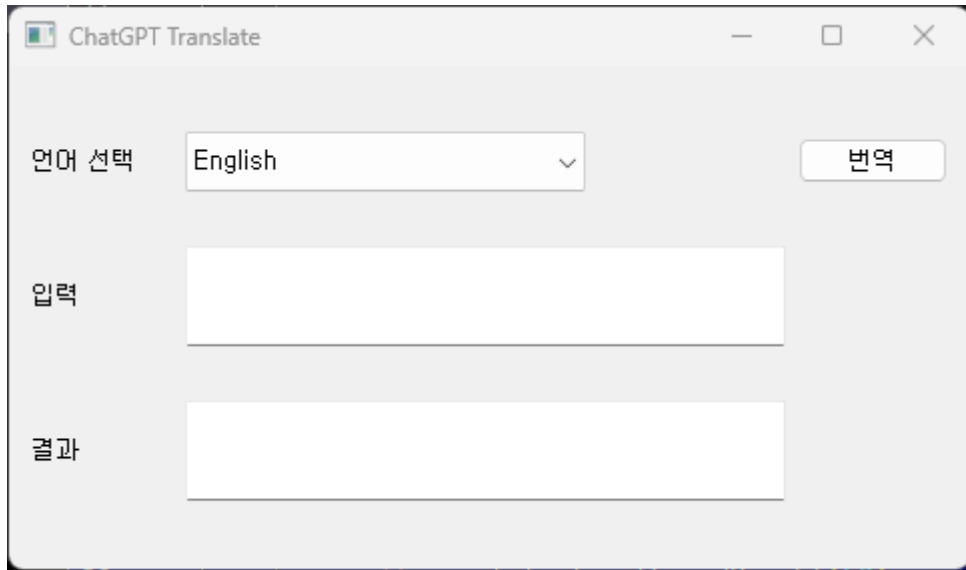
위의 함수들 중에서 가장 중요한 부분은 번역 기능을 실행하는 함수인 btn\_1\_clicked 함수였다.

해당 함수가 실행되면 ComboBox 와 TextEdit 에서 입력된 값을 받아와 OpenAI 로 보낼 지시어인 prompt 를 생성한다. 이후 분리되어 저장된 API Key 값을 받아 온 뒤 openai 의 text-davinci-003 모델에 prompt 를 보내 원하는 결과값을 response 에 받아온다.

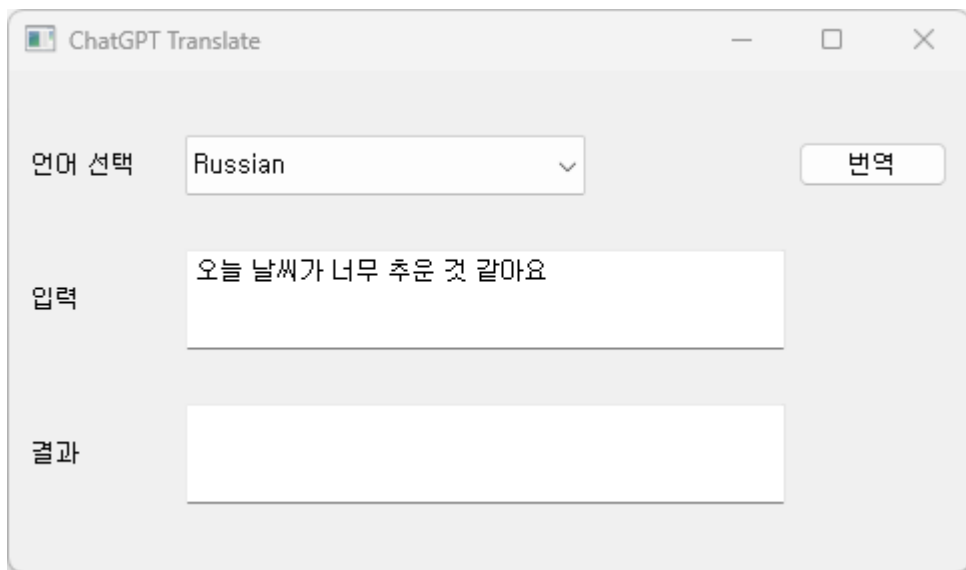
이후 response 에 담긴 번역 결과를 TextBrowser 항목에 출력하면 되는데 response 는 JSON 의 형태이기 때문에 원하는 항목을 추출하고 보기 좋게 수정하여 출력 값으로 보내준다.

## 5. 테스트 결과 및 분석

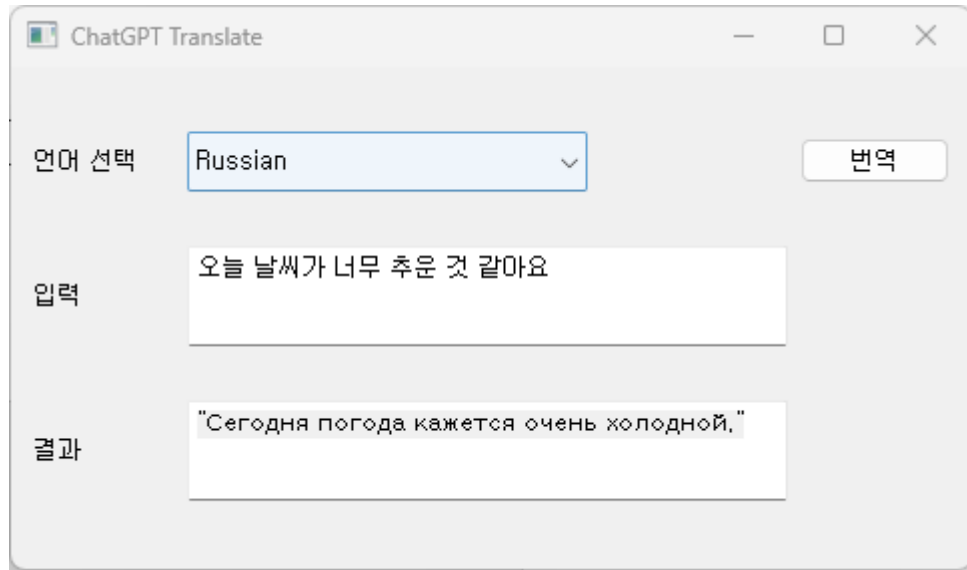
시연 동영상: <https://youtu.be/Q7jevApOwJQ>



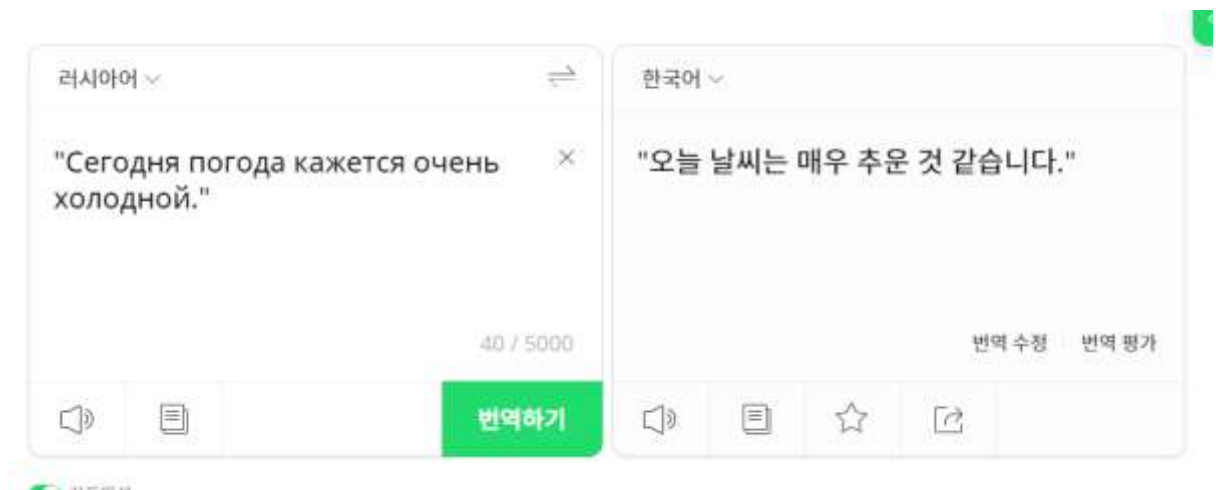
완성된 프로그램을 실행하게 되었을 시 위 그림과 같은 화면이 출력된다.  
맨 위쪽의 언어 선택 항목을 통해 내가 입력한 문장을 어떤 언어로 번역할 것인지를 선택할 수 있다.



해당 예시에서는 러시아어를 선택하였으며 번역을 원하는 한국어 문장을 입력 항목에 작성한 뒤 번역 버튼을 누른다.



잠시 후 결과 항목에 번역 된 문장이 출력되게 된다.



번역된 문장을 papago 와 같은 번역 서비스에 입력해본 결과 입력한 한국어와 일치하는 것을 확인하였다.

이 외의 다른 언어의 입력 및 번역을 테스트한 결과 정상적으로 작동하였다.

## 6. 후기

본래 해당 수업에서는 OpenAI 사에서 오픈소스로 공개한 3D 객체 생성 AI 모델인 Point-E 를 사용한 프로그램을 만드려 했다.



하지만 로컬 컴퓨터에서 해당 모델을 구동하는 데는 지나치게 긴 로딩 시간이 요구되어 테스트 및 구현에 어려움이 있어 포기하게 되었다.

또한 배경에서 서술한 바와 같이 python 을 사용하게 되면서 python 의 대표적인 웹 프레임워크인 Django 를 사용해보려 했으나, 해결되지 않는 오류로 인해 이 또한 포기하게 되었다.

때문에 기존에 구상하였던 프로젝트 보다 작은 규모의 결과물이 나온 것 같아 아쉽다.

하지만 해당 프로젝트를 진행하면서 python 을 활용한 개발 환경에 보다 친숙해졌고 REST API 와 복잡한 형태의 JSON 자료를 다뤄볼 수 있었다.

이를 바탕으로 이후에도 해당 프로그램을 발전시켜 보다 많은 기능을 넣고 가능하다면 Django 를 사용해 웹 서비스의 형태로도 구현하여 프로젝트를 발전시켜나갈 예정이다.

## 7. 참고 문헌

- "OpenAI API", OpenAI, <https://platform.openai.com/>