

```

1 #*****
2 # 구글 음성인식 및 TTS 테스트
3 # Python으로 된 음성인식 설명 URLs
4 # https://realpython.com/python-speech-recognition/
5 #*****
6 # pip install SpeechRecognition
7 # pip install gTTS
8 # pip install playsound
9
10 import speech_recognition as sr
11 import os, random
12 from time import ctime
13
14 # TTS 관련
15 import playsound
16 from gtts import gTTS
17
18 # web browser 구동 관련
19 import webbrowser
20
21 #*****
22 # 영어음성 문장을 음성으로 입력받아 Text로 출력하는 음성인식
23 #*****
24 def sentence_from_audio(direction='How can I help You? [say "quit" to finish]', soundFrom='MIC') :
25     COMPARE_RECOGNIZERS = False
26
27     recog = sr.Recognizer() # Recognizer 인스턴스 recog 생성
28     sentence = [] # 인식기별로 인식결과 문장들 저장
29
30     with sr.Microphone() as source:
31         recog.adjust_for_ambient_noise(source, duration=1)
32
33         while True:
34             print("\n",direction)
35             #googleTTS(direction, 'en') # TTS 이용하여 지시문 음성으로 출력
36             audio = recog.listen(source) # 오디오 데이터 추출
37
38             try :
39                 if soundFrom == 'MIC': # 마이크로 입력한 음성 인식
40                     sentence.append( recog.recognize_google(audio) ) # 구글 WebSpeech 음성인식 이용, 인식
41                     print("==> you spoke: ", sentence[0])
42                 else : # 음성 파일로 부터 인식
43                     audio_file = sr.AudioFile('spokenWaveData.wav')
44                     with audio_file as source:
45                         audio = recog.record(source)
46                         sentence.append( recog.recognize_google(audio) ) # 구글 WebSpeech 음성인식 이용, 인식
47                         print("The FILE says: ", sentence[0])
48
49             ...
50             if COMPARE_RECOGNIZERS == True:
51                 sentence.append( recog.recognize_bing(audio, key) ) # Microsoft 음성인식 이용
52                 sentence.append( recog.recognize_ibm(audio, username, password) ) # IBM 음성인식 이용
53                 sentence.append( recog.recognize_houndify(audio, client_id, client_key) ) # Houndify 음성인식 이용
54                 sentence.append( recog.recognize_wit(audio, key) ) # Wit.ai 음성인식 이용
55                 # 아래 인식엔진들은 SpeechRecognition외에 별도 패키지 추가가 필요
56                 sentence.append( recog.recognize_google_cloud(audio, ...) ) # Google Cloud 이용
57                 sentence.append( recog.recognize_sphinx(audio, ...) ) # CMYU Sphinx 이용, Offline 이용 가능
58                 print('* 다른 인식기 인식 결과 *')
59                 for ndx in range(1,len(sentence)):
60                     print(ndx, "번째 인식기 결과: ", sentence[ndx])
61             ...
62
63             # 사용자가 말한 음성을 wave파일로 저장
64             with open("spokenWaveData.wav","wb") as fpWave:
65                 fpWave.write(audio.get_wav_data())
66
67             return sentence[0]
68
69         except sr.UnknownValueError: # 인식결과 오류 발생시
70             print('Please say again')
71
72         except sr.RequestError as e: # 서버접속, 사용한다 초과, 인터넷연결 등의 문제시 발
73             print('오류'.format(e))

```

```

74
75 #*****
76 # 구글 TTS를 이용하여, TEXT를 음성파일로 저장후 소리 출력
77 #*****
78 def googleTTS(sentence, language='en') :
79     tts = gTTS(text=sentence, lang=language) # language로 설정한 언어와 문장으로 tts 인스턴스 생성
80
81     r = random.randint(1,1000000) # 파일명 난수로 임의로 설정
82     audioFile = 'audio_' +str(r) + '.mp3'
83
84     tts.save(audioFile) # 문장을 음성파일로 저장
85     playsound.playsound(audioFile) # 음성파일을 불러서 음성 출력
86
87     print(sentence) # 문장 내용 출력 후 음성 파일은 지움
88     os.remove(audioFile)
89
90 #*****
91 # 사용자가 입력한 문장에 따라 몇가지만 반응하는 함수
92 #*****
93 def respond(sentence=''):
94     searchWords = ['search', 'find', 'i want to know', 'open web browser']
95     nameWords = ['your name', 'should i call']
96     positiveAnswerWords = ['you free', 'can i call you', 'is it okay']
97
98     if 'time' in sentence: # time 단어가 들어있는 경우
99         print (ctime())
100         googleTTS(ctime(), 'en')
101         return 'ok'
102
103     for phrase in nameWords :
104         if phrase in sentence: # 이름을 묻는 질문인 경우
105             txt = 'My name is AI Kim'
106             txtKor = '저는 AI 김입니다'
107             print(txt)
108             googleTTS(txtKor, 'ko')
109             return 'ok'
110
111     for phrase in positiveAnswerWords :
112         if phrase in sentence: # 긍정적 답을 하는게 좋은 질문인 경우
113             googleTTS('Sure, Feel free to say anything', 'en')
114             return 'ok'
115
116     for phrase in searchWords :
117         if phrase in sentence: # search 단어가 들어있는 경우, 웹브라우저로 검색결과 실행
118             search_data = sentence_from_audio('What do you want to search for?', 'MIC')
119             url = 'https://google.com/search?q=' + search_data
120             webbrowser.get().open(url)
121             str = 'Search Result for ' + search_data
122             print(str)
123             return 'ok'
124
125     return 'NO_MATCH'
126
127 #*****
128 # 직접 실행시 프로그램 시작 부분
129 #*****
130 if __name__ == '__main__':
131     googleTTS('영어로 문장을 말하세요', 'ko')
132
133     while True:
134         sentence = sentence_from_audio() # 음성인식하여 TEXT(문자) 값을 가져옴
135
136         if 'quit now' in sentence:
137             googleTTS('프로그램을 종료합니다', 'ko')
138             exit
139         else : # 종료명령이 아니면
140             if respond(sentence) == 'NO_MATCH' :
141                 print("Sorry, I didn't get it. Would you say again?")

```