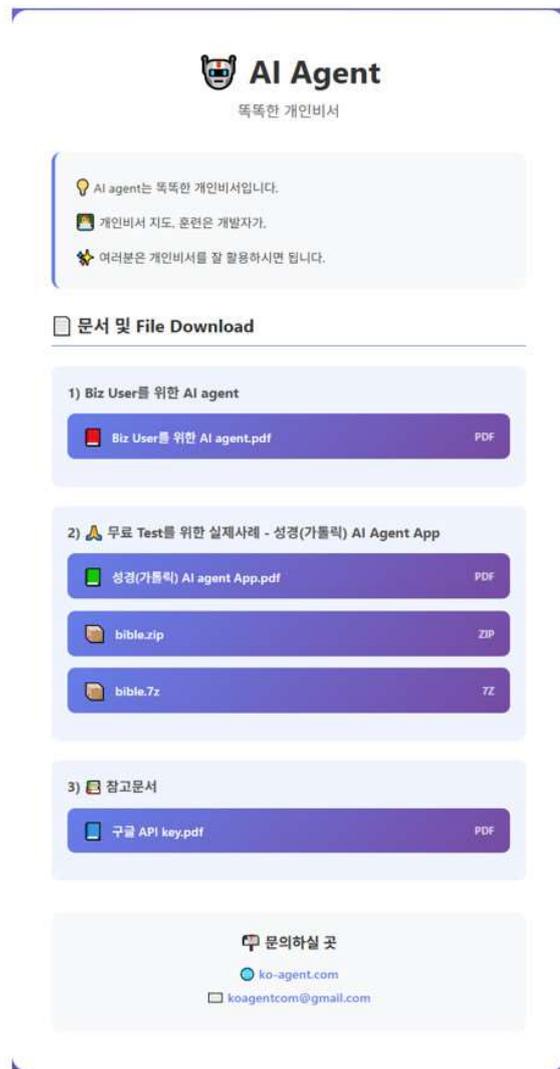


VOA 영어 AI agent App

0. File download 및 압축 풀기

<https://www.ko-agent.com:8080>을 방문하시면 다음과 같은 페이지가 보입니다.



(이 Home Page의 모양과 내용은 향후 자주 변동될 것입니다.)

여기서 pdf문서나 압축파일 beginning_english.zip, intermediate_english.zip, advanced_english.zip이나 beginning_english.7z, intermediate_english.7z, advanced_english.7z을 download 받을 수 있습니다. mouse로 클릭하시면 됩니다.

이 file들을 download받으신 이후에 무료 소프트웨어인 반디집으로 압축을 푸시면 됩니다.

우선 반디집으로 압축을 푸시는 방법을 설명드리겠습니다.

Windows 파일 탐색기로 download받으신 폴더로 이동하시고 예를 들어 beginning_english.zip 이나 beginning_english.7z 을 선택하시고 더블클릭하시면 반디집 창이 보이고 여기서 풀기 button을 누르시면 그 폴더에 beginning_english 이라는 폴더가 생기고 그 아래에 풀려진 내용이 보입니다. 그것은 아래와 같이 보일 겁니다.

이름	수정한 날짜	유형	크기
bible	2026-01-30 오후 8:20	파일 폴더	
faiss_store	2026-01-30 오후 6:32	파일 폴더	
templates	2026-01-26 오후 5:01	파일 폴더	
Uploads	2026-01-26 오후 5:01	파일 폴더	
api_config.bat	2026-01-30 오후 1:02	Windows 배치 파일	
api_config.exe	2026-01-30 오후 1:01	응용 프로그램	19
api_config_e.bat	2026-01-30 오후 1:05	Windows 배치 파일	
bible.bat	2026-01-30 오후 8:19	Windows 배치 파일	
prog_envs.py	2026-01-29 오후 1:23	Python File	

그런데 Windows 터미널로 푸는 경우에는 unzip이나 7z을 명령을 사용할 수 있을 경우에나 풀 수가 있습니다.

만일 C:\Temp에 download를 받으셨다면 다음과 같이 해 주시면 됩니다.

```
cd C:\Temp
```

```
mkdir beginning_english
```

```
cd beginning_english
```

이러한 상태에서 beginning_english.zip은 다음과 같이 풀면 됩니다.

```
unzip ..\beginning_english.zip
```

beginning_english.7z은 다음과 같이 풀면 됩니다.

```
7z x ..\beginning_english.7z
```

이렇게 Windows 터미널로 unzip이나 7z 명령으로 푸는 경우에는 반드시 mkdir beginning_english을 미리 하고 cd beginning_english을 미리 하는 것이 더 깔끔하게 압축을 풀게 합니다.

1. 사용문서

영어 학습에 대하여 많은 분들이 관심을 가질 것으로 예상하여, 이에 대한 저작권 문제에서 자유롭게 AI agent의 사용사례로 활용할 문서를 찾던 중에 여러가지 영어자료가 무료이기는 한데 영어 학습에 관하여 적당한 문서를 찾는 것은 생각보다는 만만치 않은 일로 여겨졌습니다. 여러 영문 소설은 무료로 나온 것들도 많이 있지만, 그것 하나하나의 내용을 파악하고 적당한 질문을 찾는 것은 상당한 시간투자가 필요하기도 하고, 여러 독자들이 특정한 소설에 대해서 크게 관심을 가지실지도 확신이 없어서 그것 보다는 다른 대체문서를 계속 찾다가 VOA에서 나온 것이 학습에 적당하다는 판단

이 들어서 이것을 사용하게 되었습니다. 물론 이것은 사전에 몇가지 단계의 작업을 거칠 필요가 있었고, 이러한 결과로 얻은 문서는 여러분께 같이 공개합니다. 이러한 자료를 제공하시는 VOA에 깊은 감사를 드립니다.

몇가지 단계를 거쳐서 얻은 자료로 다음 3가지 level의 문서를 얻게 되었습니다.

초급: VOA Learning English - Beginning → file 이름: beginning_english_voa.pdf

중급: VOA Learning English - Science → file 이름: intermediate_english_voa.pdf

고급: VOA Learning English - Advanced → file 이름: advanced_english_voa.pdf

그런데 왜 여기서 중급에는 Science를 붙였을까요? 그것은 중급 level의 문서는 상당히 많아서 우선 제가 Science분야로 제한했기 때문입니다. 앞으로 다른 분야도 포함이 될 수도 있겠지요. 그것은 앞으로의 여러 상황에 따라 대처하게 될 겁니다.

이 문서들은 App과 같이 download받으시면 pdf로 얻으시게

될 겁니다.

그리고 이 문서들은 개신교 성경과 같이 출처 표기를 하는 것이 바람직하여 출처 button을 누르시면 출처가 보이고 다시 누르시면 감추어 집니다. 즉, ON/OFF toggle switch로 control됩니다.

그리고, 영어 학습에 대한 Ai agent을 만들다 보니 음성을 이용하는 것도 도움이 될 것이라는 판단 하에 이것도 추가하게 되었습니다. 음성을 이용하는 것은 별도의 문서에서 설명드리니 이 문서를 참조하시기 바랍니다. 그리고 android smart phone을 이용하시는 분들은 약간의 까다로운 단계를 거치시면 smart phone을 이용하여 App을 이용하실 수 있습니다. 제가 test 해보니 PC hardware나 사용하는 mic등에 따라서 다르기는 하겠지만 제 경우에는 smart phone을 이용하는 경우의 영어 음성에 대한 인식률이 월등 높게 되었습니다. 즉, smart phone을 이용하면 입력할 때 오류를 훨씬 많이 줄이게 되는 것을 저는 경험하게 되었습니다. 그리고 입력된 내용에 대하여 원하시는 경우 원어민의 재생도 같이 듣고 차이점을 구별하게 되어 발음개선도 꾀할 수 있도록 하였습니다.

2. API key 획득

우선은 만일 비용이 든다면 Gemini model 사용 비용이 가장 많이 들 겁니다. 그런데 Google이 Free Tier(무료 사용자층)를 제공하므로 이것을 사용하시면 무료로 이용하실 수 있습니다.

API key를 얻으시는 것과 Gemini를 유료로 월간/연간 구독하시는 것은 완전히 다른 분리된 서비스를 이용하시는 것임을 분명히 인지하셔야 합니다.

그리고 tavily와 brave search도 API key를 받으셔야 하는데 이들도 실제적으로 무료로 이용하실 수 있습니다.

Gemini, ChatGPT, Claude, Grok 모두 API key 얻는 방법을 상세히 설명드리니 이에 따라서 얻으시면 됩니다. API key는 절대로 외부에 노출시키지 마시고 타인과 공유도 하지 마세요.

1) Gemini API key

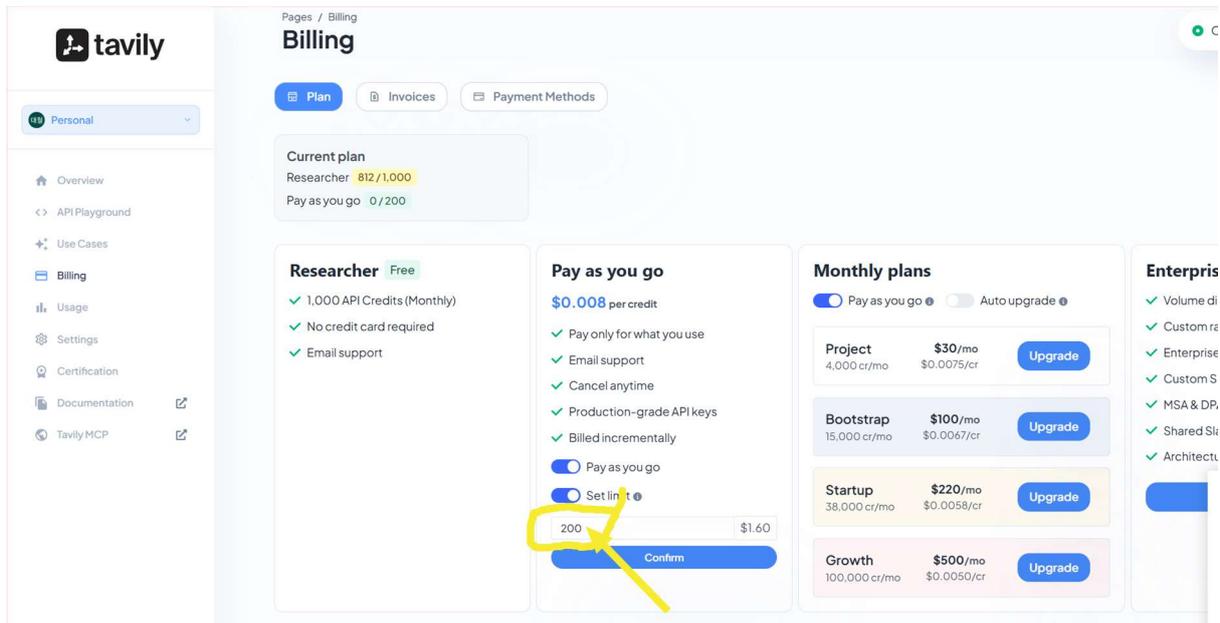
아래문서는 Gemini로부터 얻은 답변입니다. 이것을 살펴보고 궁금증을 해소하시면 됩니다. 저는 처음에는 무료로 카드

등록없이 API key를 얻으셔서 사용하시기를 권장드립니다.

참조문서: 구글 API key.pdf

2) tavily search, brave search API key

tavily search경우에 pay as you go라는 유료 option을 같이 사용하는 것이 더 정확한 웹검색 결과를 얻는 것으로 경험상 알게 되었습니다. 그런데 이 유료 option은 실제 계속 비용을 지불하는 것이 아니고 아주 소액만(예 1.6불, 2026년 1월 현재 200건 해당) 미리 예치를 해두면 pay as you go로 되고, 매달 free 제공 건수(tavily는 1000건, brave search는 2000건)부터 먼저 사용하고 이것을 넘기는 경우에만 pay as you go로 넘어가게 되니 실제로는 아주 많은 웹검색을 하지 않는 한에는 그대로 무료 사용이 되는 겁니다. pay as you go 사용시에 옆에 쉽게 클릭할 수 있는 option을 선택하지 마시고 100이나 200등 작게 입력할 수 있는 칸에 입력하시도록 주의를 기울이셔야 합니다. 아래 그림에서 화살표가 가리키는 곳에 100이건 200이건 입력하시면 됩니다. 그러면 0.8불이나 1.6불이 예치되는 것이며 앞에서 설명드리는대로 월 1000건이 넘는 경우어나 이것을 소진하게 되는 겁니다.



brave search 경우는 등록만 하시면 월 2000건을 무료로 이용하실 수 있습니다. duckduckgo search는 API key를 얻지 않으셔도 이용하실 수 있습니다. 다만, 제 경험으로는 duckduckgo search는 사용이 불안정할 수 있음을 미리 알려드리고자 합니다. API key사용이 오히려 안정적인 사용에는 도움이 되는 것으로 판단됩니다.

3. API key를 이용하여 저장

이것은 처음 사용하실 때 한번만 수행하시면 됩니다. 만일 ebook.bat를 실행시키는 폴더에 env.txt가 없거나 여기에 기록된 API key의 내용중에 빠진 것이 있으면, 같은 폴더에 있는 api_config.bat를 더블클릭을 하시면, 다음과 같은 창이 보이게 됩니다.

API 키 설정

모든 API 키를 입력해야 저장 버튼이 활성화됩니다.

Gemini API Key (GOOGLE_API_KEY)

Gemini API 키를 입력하세요

Tavily API Key (TAVILY_API_KEY)

Tavily API 키를 입력하세요

BraveSearch API Key (BRAVE_API_KEY)

BraveSearch API 키를 입력하세요

⚠️ 누락된 키: Gemini, Tavily, BraveSearch

저장 닫기

여기의 빈칸에 Gemini, Tavily, BraveSearch API key를 복사하면 다음에 보이는 것처럼 저장 button이 활성화되고 이때 저

장 button을 누르시면 env.txt가 만들어져서 ebook.bat를 실행시킬 수 있게 됩니다.

🔑 API 키 설정

모든 API 키를 입력해야 저장 버튼이 활성화됩니다.

Gemini API Key (GOOGLE_API_KEY)

Tavily API Key (TAVILY_API_KEY)

BraveSearch API Key (BRAVE_API_KEY)

모든 API 키가 입력되었습니다. 저장 가능합니다.

저장

닫기

(여기서 붉은 색으로 보이는 것은 API key를 감추기 위한 것으로 이해하시면 됩니다.)

저장이 완료되면 닫기 button을 눌러서 위의 화면을 닫으시면 됩니다. 이 것으로 env.txt가 만들어지며 이제는 다음 4.에서 설명드리는 성경(가톨릭) AI agent App을 이용하실 수 있게 됩니다. 만일 ebook.bat를 다시 더블클릭 하시면 콘

슬창이 잠시 보였다가 사라지게 됩니다. 만일 Windows 10에서는 명령 프롬프트, Windows 11에서는 Windows 터미널을 여시고 여기서 직접 ebook.bat를 실행시키시면 env.txt가 만들어져서 있는 경우에는 다음 메시지가 보이게 됩니다.

```
.\api_config.exe
=====
 env.txt의 모든 API 키가 유효합니다
  - GOOGLE_API_KEY: ✓
  - TAVILY_API_KEY: ✓
  - BRAVE_API_KEY: ✓
=====
이제 bible.py를 실행할 수 있습니다
```

다시 한번 말씀드리지만, 이 단계는 맨처음 한번만 필요한 것이니 env.txt를 얻는 것이 완료가 되면 다음 4. 단계만 사용하시면 됩니다.

4. AI agent App 사용

API key를 발급받고 env.txt를 위의 3.에 의해서 ebook.bat와 같은 폴더에 저장하시고 ebook.bat를 더블 클릭하시면 콘솔창이 열리고 약간의 시간이 지나면 다음 message가 보이게 됩니다.

=====

====

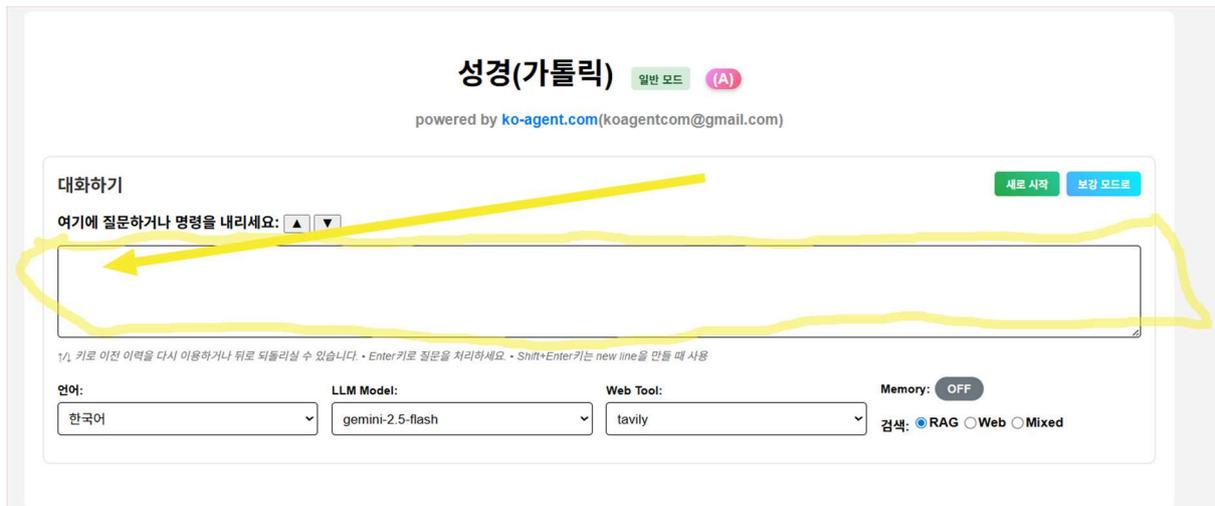
PC: http://127.0.0.1:8000

Phone: http://192.168.x.x:8000

그러면 browser창에서 다음주소로 여시면 AI agent App을 이용하실 수 있게 됩니다.

<http://127.0.0.1:8000>

그러면, 아래와 같은 창이 보이고 여기서 입력창에 질문을 입력하시고 enter key를 누르시면 됩니다. 화살표가 가리키는 곳이 입력창입니다.



입력하실 때에 앞에서 입력한 것을 다시 이용하시려면 화살표 키를 이용하시면 편합니다. 위 화살표는 이전 것을 보여주고 이 것을 반복하여 누르면 이전 입력한 것들이 계속 보이게 됩니다. 아래 화살표 키는 반대 방향으로 이동해서 보여주게 됩니다. 원하는 것을 얻으면 이것을 일부 수정해서 다시 질문을 하면 됩니다.

LLM model(AI agent)가 입력을 해독하고 분석된 문서를 이용(RAG mode)하거나, web search를 이용하거나(web mode), 또는 분석된 문서를 이용한 query결과와 web search결과를 종합(mixed mode)하여 답변을 하게 됩니다. 당연히 mixed mode가 처리시간은 더 걸리게 됩니다. 무슨 mode가 좋은지는 여러가지 질문에 대하여 어떻게 답변이 얻어지는지 여러분이 보시고 판단하시어 경험이 충분히 얻이지거든, 향후에는 더 효과적인 mode를 선택하시어 질문하시면 됩

니다.

5. AI agent App – 상세 설명

언어는 한국어 영어 일본어 인데 이것을 선택하시면 질문에 대한 답변이 선택된 언어로 얻어집니다.

LLM Model은 위에서 언급한 구글 API key.docx 문서를 보시고 여러분 목적에 맞게 선택하시어 사용하시면 됩니다. 제 경험으로는 gemini-2.5-flash로 충분히 좋은 답변을 얻으며 시간도 상대적으로 가장 빠릅니다.

Web Tool은 현재는 tavily, brave, duckduckgo중에서 1개를 선택할 수 있으며, 많은 경우에 tavily로 가장 손쉽게 좋은 답변을 얻게 됩니다.

RAG, Web, Mixed mode는 위에서 설명을 이미 드렸지만, 다시 말씀드리면 RAG mode는 분석된 문서(여기서는 성경)를 이용하여 답변을 드리는 것이고, web mode는 분석된 문서가 아닌 웹검색을 통해서 답변을 드리는 것이고, mixed mode는 분석된 문서에 의한 답변과 웹검색을 통한 답변을 종합하여 답변을 드리는 것입니다. 당연히 mixed mode는 시간이 더 오래 걸리게 됩니다.

Memory ON/OFF는 이전 질문과 답변을 기억하면서 답변을 하고 질문에 대한 문맥도 이전 것과 합하여 판단하느냐의 여부에 따른 것입니다.

연속된 문맥에서의 질문을 하고자 하면 당연히 Memory ON으로 하시고 질문을 하시는 것이 필요합니다.

여기서 중요하게 기억하실 것은 처음 질문시에 Memory OFF로 했다 하더라도 두번째 질문시에 Memory ON으로 하고 질문을 하면 바로 앞의 답변과는 같은 문맥으로 연결되어 답을 얻을 수 있게 됩니다. 이러한 점은 매우 편리한 것인바, 새로운 질문이 바로 직전의 답변과 문맥상 연결되기를 원할 때에 이러한 특성이 없으면 새로 Memory ON으로 한 후에 다시 질문을 하고 답을 얻어야 하는 불편이 없어지기 때문입니다.

새로 시작 button은 기존의 여러 질문/답변 내용을 모두 지우고 새롭게 시작하도록 합니다. 그래서 agent app을 초기 상태로 reset시키게 됩니다.

보강 모드로 button을 누르시면 보강 모드로 가게 되는데 보강 모드에서는 추가지시사항 입력창이 더 있게 됩니다. 이 입력창은 기존의 입력창과는 다르게 입력한 내용이 그대로 유지 되어서 매번 질의시에 추가지시사항으로 덧붙여 지게 됩니다. 만일 다음과 같은 지시사항이 입력되어 있다면

추가지시사항: 항상 영어로 답하세요.

그러면 언어가 한국어로 선택되어 있더라도 답변을 영어로 얻게 됩니다. 또는 다음과 같은 추가지시사항이 입력되어 있다면,

추가지시사항: 어린이가 알기 쉽게 답변하세요

그러면 어린이의 말투로 바꾸어 답변하게 됩니다. 이러한 추가 지시사항은 여러분의 상상력에 의하여 무한대로 사용 폭을 넓힐 수 있으니 여러가지로 활용하시기 바랍니다.

그리고 보강보드에서는 당연히 일반모드로라는 button이 있게 됩니다. 이것을 누르면 일반모드로 가게 되지요.

그리고 출력창과 입력창 중간에 **선택영역을 입력창으로 복사** 라는 button이 보입니다. 물론 이것은 출력창이 있을 때에만

보입니다. 이것은 반복적인 심화질문을 하기에 매우 편리한 것으로 AI agent화면내의 어떠한 곳이든지 mouse로 select를 하시면 이것이 buffer로 저장되고 이 button을 누르면 이 buffer의 내용이 입력창으로 복사가 됩니다. 물론 대부분의 경우 출력창의 내용이 select되겠지요. 즉, 출력내용의 일부를 다시 질문에 사용하기 편하게 만든 button으로 select하고 control-C하고 입력창으로 다시 mouse를 움직여서 원하는 위치를 click한 후에 다시 control-V로 붙일 수도 있지만 이러한 복잡한 여러 단계를 매우 간단하게 처리해줍니다.

6. 출력창에 보이는 출처 표기 방법

RAG mode에서는 성경 경우에서와는 다르게 ❶, ❷처럼 검게 짙은 원(filled circle)을 이용하여 보이고 또 문서 출처 파트에서 Vol->Chapter->section->pp xx-yy의 순으로 해당 출처를 보여줍니다.

그리고, web mode나 mixed mode에서는 웹상에서의 출처는 ❶❸ 에서와 같이 빈 원(hollow circle)을 이용하여 표시되고 끝부분 출처에 실제의 출처 사이트를 보입니다. 여기를 클릭하시면 그 사이트가 다시 열리게 됩니다. 이점은 web mode나 mixed mode를 사용하실 때, 유용한 정보를 얻기에 매우 편리한 기능입니다.

저장button은 출력창에 보이는 것을 pdf로 저장합니다. 이 pdf로 저장된 문서에서도 web mode나 mixed mode의 출력에서 저장된 것은 위에서 설명드린 출력창에서의 출처에서와 동일하게 실제의 출처 사이트를 클릭으로 다시 여실 수 있습니다.

7. API key가 오류인 내용일 때

만일 env.txt의 내용이 오류를 가질 때 다음과 같은 현상이 보이게 됩니다.

1) 우선 Gemini key(GOOGLE_API_KEY) 내용 오류시 질문에 대해서 다음과 같은 에러가 발생합니다. 물론 LLM의 답변은 항상 동일 한것이 아니므로 이와 같은 내용으로 표현은 살짝 다를 수 있습니다.

제공된 문서에서 관련 정보를 찾을 수 없습니다. 문서가 업로드되어 있지만, 유사도 임계값을 충족하는 관련 문서가 없습니다. 임계값을 낮추거나 질문을 다시 표현해보세요.

또한 콘솔에는 다음과 같은 에러가 보입니다.

```
✘ Error embedding query with Gemini: Error embedding content (INVALID_ARGUMENT): 400
INVALID_ARGUMENT. {'error': {'code': 400, 'message': 'API key not valid. Please pass a valid API key.',
'status': 'INVALID_ARGUMENT', 'details': [{'@type': 'type.googleapis.com/google.rpc.ErrorInfo',
'reason': 'API_KEY_INVALID', 'domain': 'googleapis.com', 'metadata': {'service':
'generativelanguage.googleapis.com'}}, {'@type':
'type.googleapis.com/google.rpc.LocalizedMessage', 'locale': 'en-US', 'message': 'API key not valid.
Please pass a valid API key.'}]}}
```

이 에러메시지를 gemini에 물으면 원인과 해결책을 알려 드릴 겁니다.

2) tavily key 오류시에는 tavily 시용을 시도할 시에, 즉, tavily 사 선택된 상태로 web mode나 mixed mode로 질문을 입력하고 enter key를 누르시면 다음과 같은 에러를 만나게 됩니다.

△ 웹 검색 API 키 오류: tavily API 키가 유효하지 않습니다. env.txt 파일을 확인해주세요.

이때는 콘솔창에는 아래와 같은 메시지가 보일겁니다.

```
=====
X WEB SEARCH API ERROR DETECTED!

  Search tool: tavily

  Error keyword: invalid api key

  Full response:

  {'error': ValueError('Error 401: Unauthorized: missing or invalid API key.')}
```

에러 메시지가 정확하게 원인을 알려 주니 이에 따라서 tavily API key를 수정하시면 됩니다.

3) brave key오류시에도 tavily key오류시와 매우 유사합니다. brave로 선택하고 web mode나 mixed mode로 질문을 입력하고 enter key를 누르시면 다음과 같은 에러를 만나게 됩니다.

△ brave 오류 (HTTP 422): API 키가 잘못되었거나 요청 형식 오류입니다. env.txt의 API 키를 확인해주세요.

콘솔창에는 tavily경우보다는 더 복잡한 메시지가 보입니다.

=====

✘ WEB SEARCH EXCEPTION!

Search tool: brave

Error: HTTP error 422

=====

Traceback (most recent call last):

File "F:\Wdcjo\webook_src\webook.py", line 2492, in run_web_search_sync

...

...

During handling of the above exception, another exception occurred:

...

...

원인이 brave key 오류로 인한 것임을 보이니 이를 수정하시면 됩니다.

duckduckgo 경우에는 API key가 없으므로 이러한 오류와는 무관합니다.

API key의 오류를 수정할 시에는 api_config_e.bat를 더블클릭하시면 위의 3. 에서 보이는 창이 보이고 수정을 하실 수 있

습니다.

8. 핵심단계 요약

이 문서에서는 가능하면 빠진 내용없이 자세히 설명드리다 보니 조금 긴 내용이 되었습니다.

그런데 핵심은 몇가지만 하시면 매우 빨리 성경 AI agent App을 이용하실 수 있습니다.

- 1) 먼저 download를 받으시고 압축을 푸세요.
- 2) Gemini, tavily, brave search에 대해서 무료로 API key를 얻는 방법을 gemini나 chatgpt등에 문의해서 key를 받으세요.
- 3) api_config.bat를 더블클릭하고 여기 보이는 칸에 API key내용을 복사해서 env.txt를 만드세요.
- 4) ebook.bat를 더블클릭하신후 콘솔창에 이제 <http://127.0.0.1:8000> 를 열고 AI agent를 사용하세요! 라는 메시지가 보이면 control key를 누르신 상태로 mouse를 <http://127.0.0.1:8000> 로 옮겨 가시면 여기에 밑줄이 새로 생기게 됩니다. 이 때 클릭을 하시면 browser가 이 주소를 자동으로 열어서 성경 AI agent App이 시작이 되는 것이니 여기에 보이는 입력창에 질문을 입력하시고 Enter key를 누르시면 LLM이 질문처리를 시작하고 어느정도 시간이 지나면 훌륭한 답변을 보여드리게 될 것입니다.

질문 예시:

야곱은 아들이 몇명인가요?

야곱의 아들중 벤야민을 제외하고 나머지를 얻을 때까지 야곱이 지낸 곳은 어디인가요? 그리고 거기서 얼마동안 있었나요?

그러면, 요셉이 이집트로 가기전 요셉과 벤야민은 얼마나 같이 있었나요?

모세의 장인은 르우엘이 맞나요, 이트로가 맞나요?

예수님의 카나잔치의 기적에 대해서 설명해 주세요.

9. 맺음말씀

이 application은 제가 2026년 12월 31일까지 무료로 제공하는 것이라 사용자들의 질문에 일일이 답변을 드리지 못함을 미리 양해해 주시기를 부탁드립니다. 다만, 당연히 제품이나 서비스에 개선점이 있으면 신속하게 개선하도록 최선을 다하겠습니다.

개선점, 고칠점, 기타 의견이 있으시면 아래 email로 보내주시면 감사하겠습니다.

감사합니다.

공학박사 조대철

email: koagentcom@gmail.com

웹주소: <https://www.ko-agent.com:8080>