

챗봇에 필수가 되어버린 RAG기술 어떻게 사용되고 어떤 요소기술들이 있을까?

차성국 선임

LGUplus RAG AI기술팀



목차

- 여는 이야기: 실생활에 사용되고 있는 RAG기술
- RAG 챗봇이 사내업무에 어떻게 도움이 되는가
- RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

목차

- 여는 이야기: 실생활에 사용되고 있는 RAG기술
- RAG 챗봇이 사내업무에 어떻게 도움이 되는가
- RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

실생활에 사용되고 있는 RAG기술

Retrieval Augmented Generation (RAG)

언어모델의 학습데이터 한계를 극복하고자 검색을 통해 답변 증강

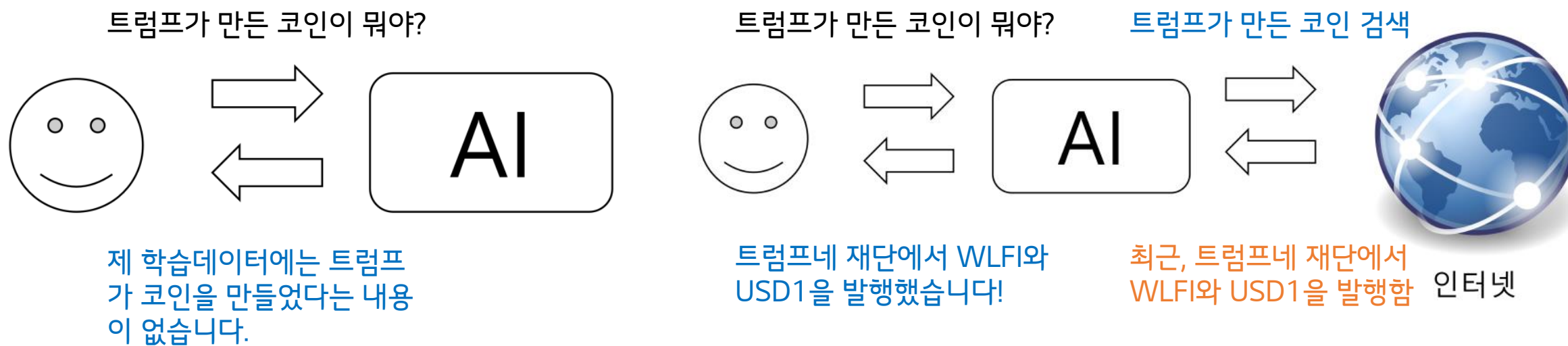


그림 : 학습데이터의 한계로 답변범주에 한계가 있음

그림 : 검색을 통해 학습데이터 한계를 극복

실생활에 사용되고 있는 RAG기술

하.. 나쁜 말

소개

사용자의 쿼리 "하... 나쁜 말"은 강한 좌절감이나 분노를 표현한 것으로 보입니다. 이는 정보 요청이 아니라 감정적인 표현으로, AI 어시스턴트로서 공감적이고 전문적인 대응이 필요합니다. 사용자는 X 핸들 SunggukC를 제공했으나, 쿼리는 개인 데이터에 대한 탐구가 아니라 감정 상태에 초점을 맞추어야 합니다. 현재 시간은 2025년 5월 28일 수요일 오후 3시 28분 KST입니다.

방법론

사용자의 감정 상태를 다루기 위해, 공감적이고 지원적인 접근 방식을 채택했습니다. 이를 위해 다음과 같은 단계를 따랐습니다:

1. 사용자의 X 핸들(SunggukC)에 대한 최근 게시물을 검색하여 맥락을 파악하려 했으나, 오늘 날짜(2025-05-28)에는 결과가 없었습니다.
2. "SunggukC"에 대한 웹 검색을 수행하여 관련 인물이나 정보를 찾았으며, AI 및 머신 러닝 분야에서 활동하는 GitHub 사용자 sunggukcha와 같은 이름이 나왔습니다.
3. sunggukcha의 GitHub 프로필을 탐색하여 최근 활동을 확인했으나, 사용자의 좌절감을 설명할 만한 구체적인 활동은 없었습니다.
4. "AI 어시스턴트로서 사용자 좌절을 다루는 방법"에 대한 웹 검색을 통해 공감, 인내, 솔루션 제공, 전문성 유지와 같은 최선의 관행을 발견했습니다.

그림 : 코딩 못 한다고 한마디 하자 인터넷에 사용자를 검색하는 grok.

목차

- 여는 이야기: 실생활에 사용되고 있는 RAG기술
- RAG 챗봇이 사내업무에 어떻게 도움이 되는가
- RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

RAG 챗봇이 사내업무에 어떻게 도움이 되는가

검색기반답변이 가능하다면,
사내업무효율화에 큰 도움이 되지 않을까?

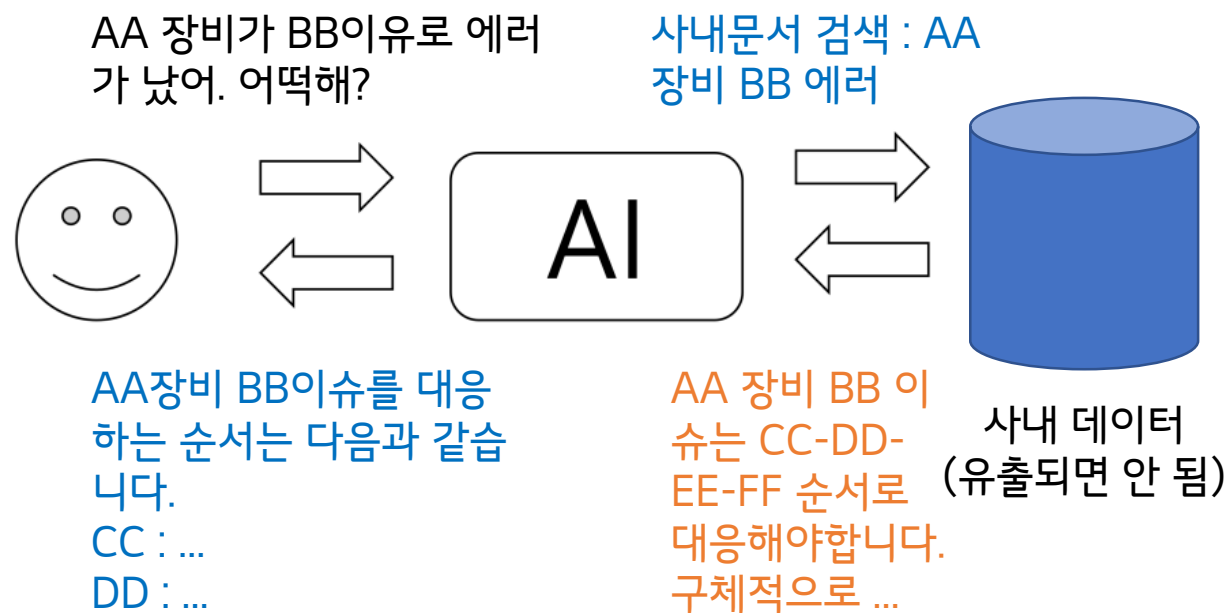



그림 : 사내업무에 활용하면 엄청 효율적일 것 같은 RAG

RAG 챗봇이 사내업무에 어떻게 도움이 되는가

HR가이드봇

차성국님 

인재육성 프로세스가 어떻게 되었어? 나는 8년차야

[유의사항] ①본 답변은 AI가 답변하는 것으로 때론 부정확한 답변을 할 수 있습니다. ②질문의 배경과 목적을 설명하시고 질문을 구체적이고, 정확한 용어를 사용하면 답변의 수준도 올라갑니다. ③가급적 한가지 주제만 다뤄주세요.

LG유플러스의 인재육성 프로세스는 직원의 경력 단계와 직무에 따라 체계적으로 설계되어 있습니다. 8년차 경력의 직원이라면, 중견 전문가로서의 역량 강화와 리더십 개발에 중점을 둔 프로그램에 참여할 수 있습니다. 아래는 관련된 주요 프로세스와 프로그램입니다.

1. 리더 및 전문가 육성



2. 교육 및 학습 프로그램



그림 : 사내 HR 챗봇. 넓은 범주의 HR 업무 답변이 가능하여 담당자가 받는 민원이 많이 줄었다고 한다.

사용자 입장에서는 안 되면 답답하다

사용자 입장에서는 답변이 안 되면 답답하다.

보통, 검색이 안 됐거나 문서 인식이 안 돼서 그렇다.

이제 RAG 요소기술을 살펴보면서 왜 안 되는지 생각해보자.

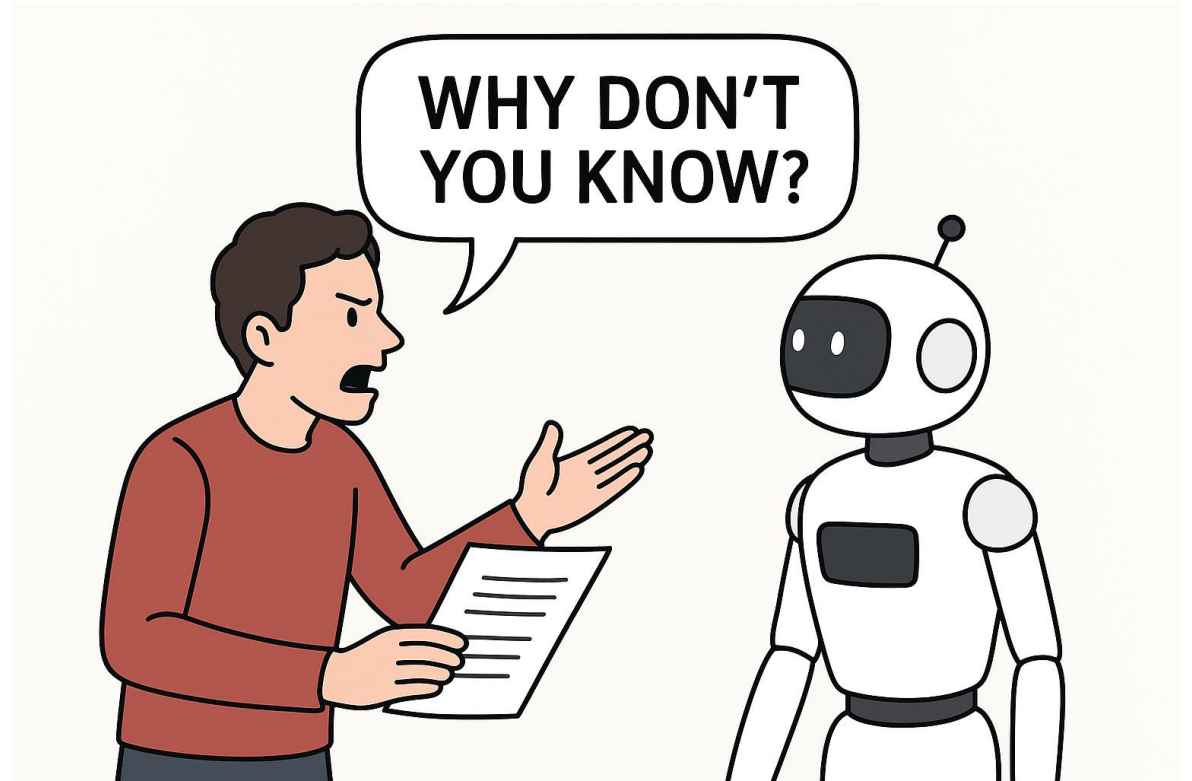


그림 : 문서를 보여주면서 물어도 대답을 못 할 때가 있다.

목차

- 여는 이야기: 실생활에 사용되고 있는 RAG기술
- RAG 챗봇이 사내업무에 어떻게 도움이 되는가
- RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

1. 문서인식

문서를 인식하는 것부터 쉽지 않다.

다양한 Layout, 표, 그림 등을 이해해야 한다.

어떻게 문서인식을 하는 걸까?



그림 : 인식해야하는 문서 예. Multi-column의 경우에 보이는 순서대로 읽으면 문제가 생긴다.

RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

1.1. 문서인식: 문서구조인식 (DLA)

Document Layout Analysis (DLA)

문서 구조를 탐지하고 어떤 영역인지 분류한다.



그림 : DLA 예. 문서의 요소구조를 인식하고 분류한다.

RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

1.2. 문서인식: 읽는순서탐지 (ROD)

Reading Order Detection (ROD)

문서 구조를 보고 읽는 순서를 결정한다.



그림 : ROD 예. DLA된 요소구조의 읽는 순서를 결정한다.

RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

1.3. 문서인식: 문서요소인식

OCR, 표 파싱, 이미지 파싱 등을 통해 문서 요소를 인식한다.



그림 : 결정된 문서요소 순서대로 읽어가며 문서를 인식한다.

RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

2. 문서검색

이제 문서들을 읽었다.

그렇다면 검색은 어떻게 할까?



RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

2.1. 문서검색: 문서를 검색가능한 형태로 변환

- 단어개수를 기반으로 하는 Lexical 접근법
- 딥러닝을 기반으로 하는 Embedding 접근법

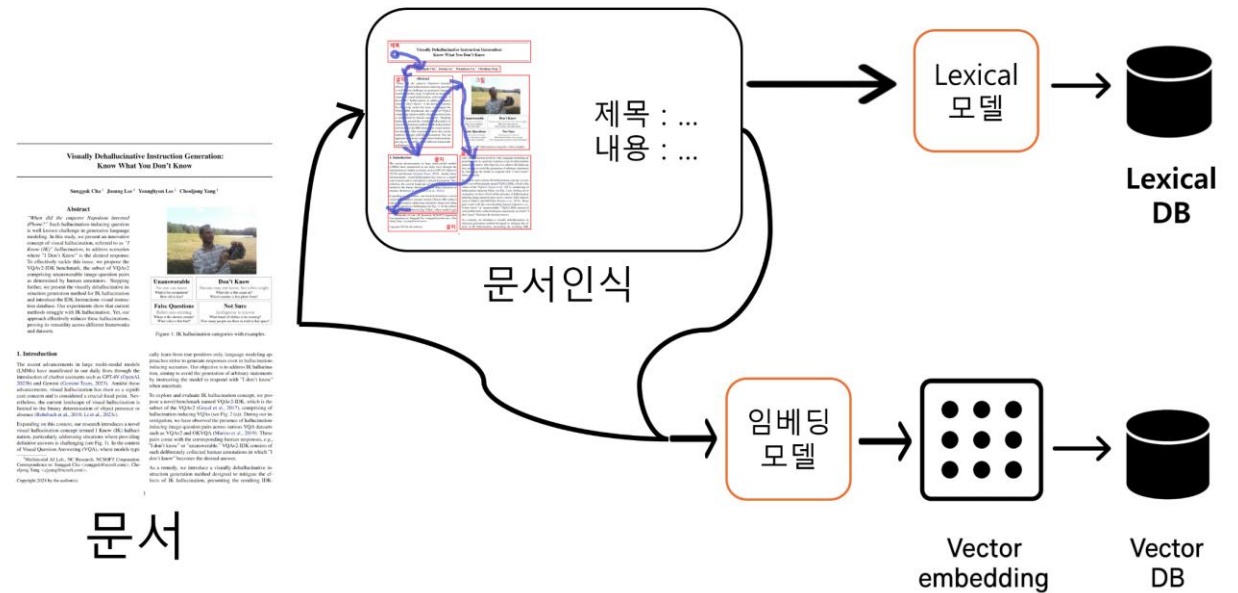


그림 : 인식된 문서들을 검색가능한 형태로 변환하여 DB를 구축한다.

RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

2.2. 문서검색: 비로소 문서를 검색 가능

- 단어개수를 기반으로 하는 Lexical 접근법
- 딥러닝을 기반으로 하는 Embedding 접근법

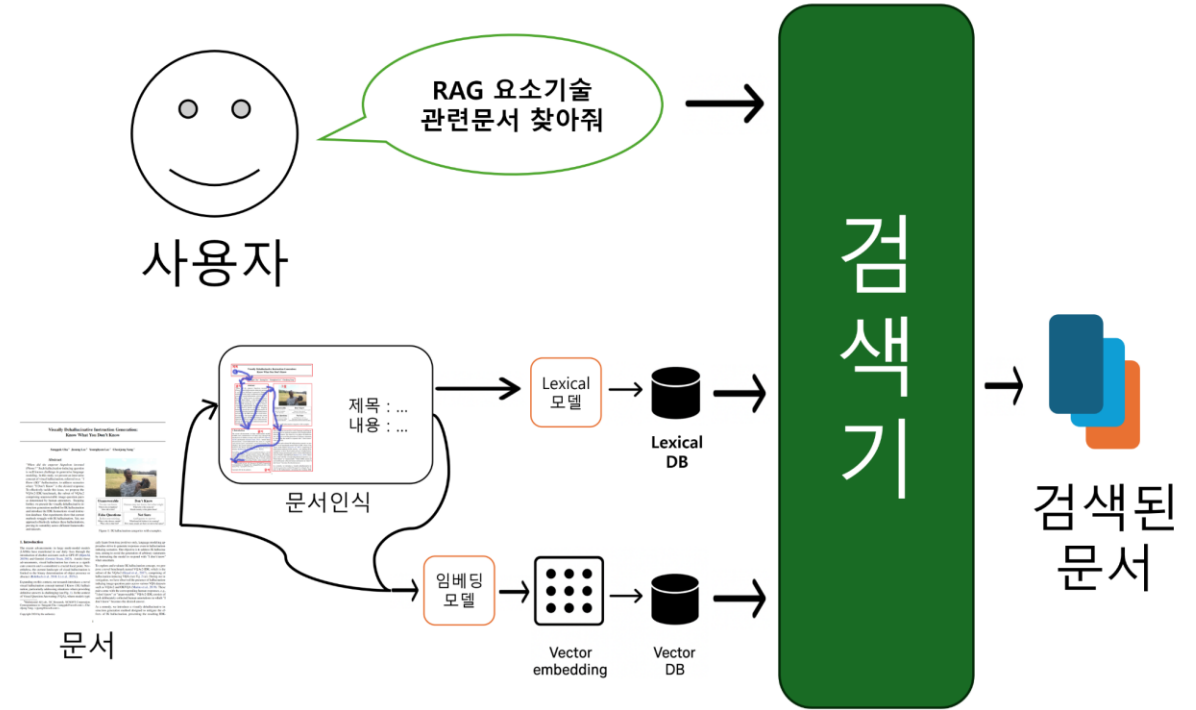


그림 : 사용자 질의에 맞는 데이터를 검색한다.

RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

2.3. 문서검색: 문서재정렬 (Rerank)

- 검색성능 향상을 위해 검색된 문서 재정렬
- 다양한 검색기의 결과를 취합하는 경우 효과가 좋다.

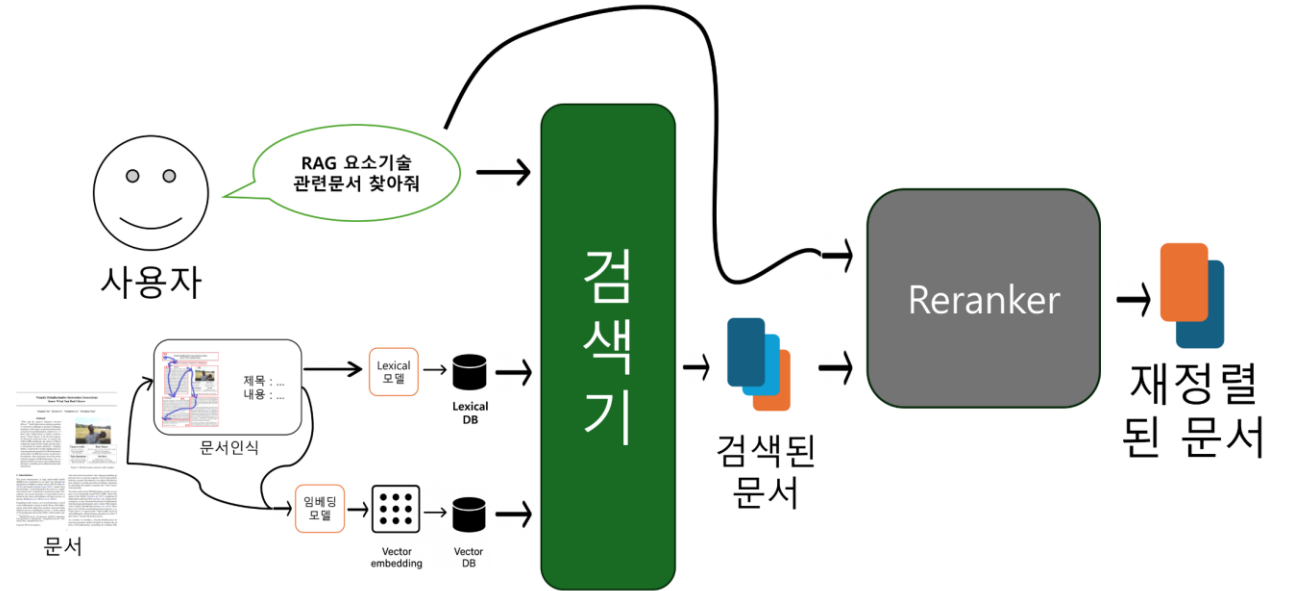
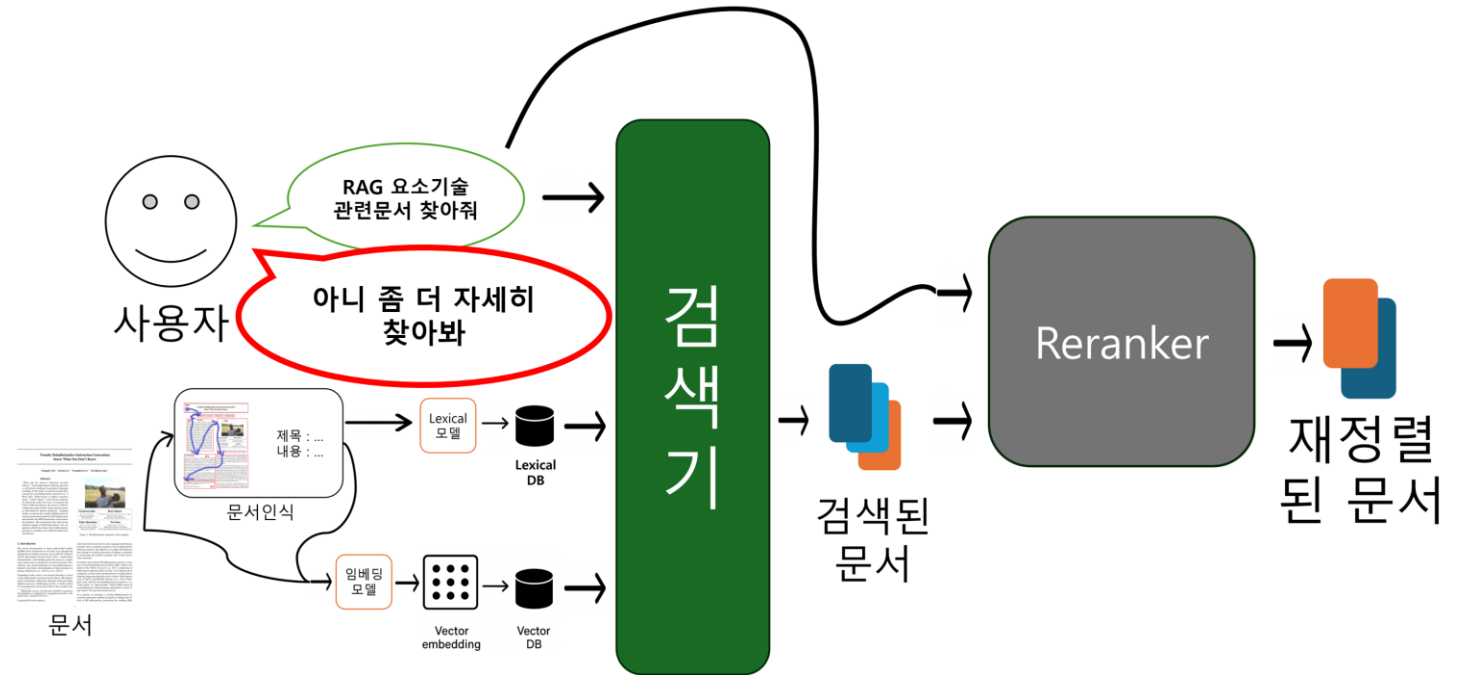


그림 : 검색된 문서를 사용자 질의 기준으로 재정렬한다.

RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

사용자는 무궁무진한 방법으로 질문한다.
구글에 "아니 좀 더 자세히 찾아봐" 라고
검색한다면 원하는 결과가 나올 리가 없다.
그러면 이제 어떻게 해야 할까?



RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

2.4. 문서검색: 질의재작성

- 질의분해-질의재작성을 통해 사용자 질의의 관한 문서를 검색한다.

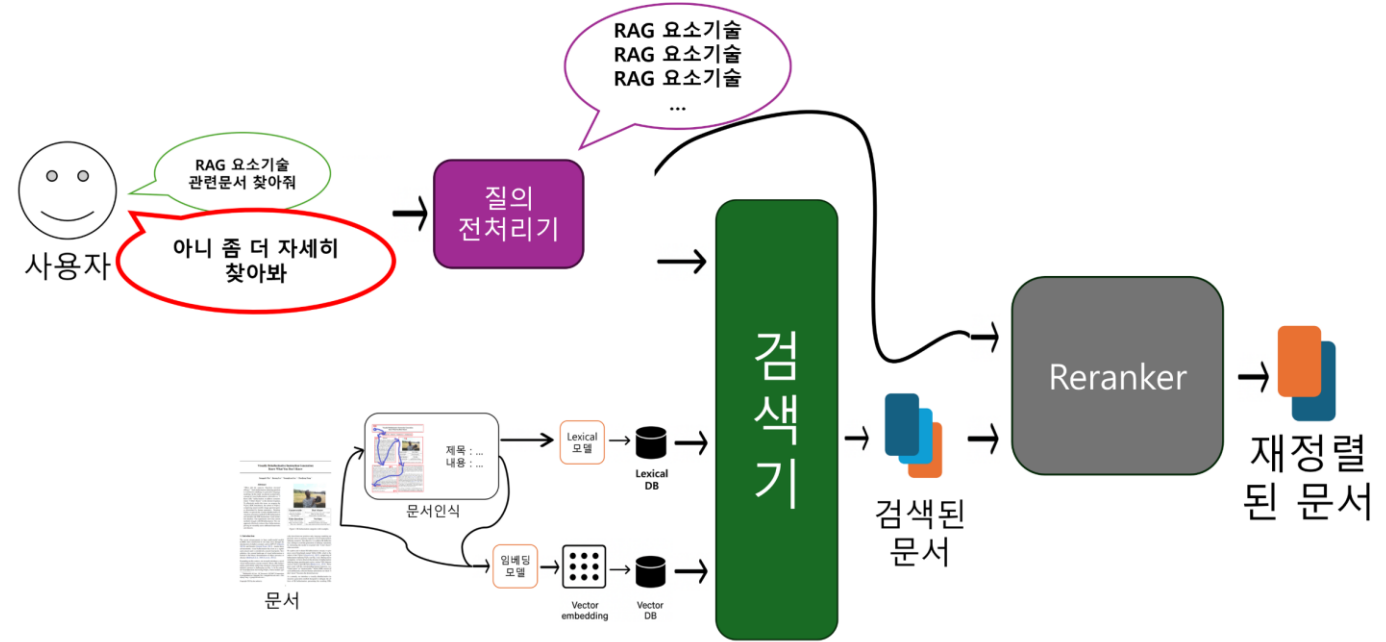


그림 : 사용자질의를 재작성하여 문서를 검색한다.

RAG 요소기술에는 어떤 것이 있는가

3. RAG 전용 답변기

- 문서 인용을 통한 답변 신뢰성
- 검색에 의존하여 환각 저감
- 대화 및 내부보안문서 안전한 처리 가능

	아무 답변기	RAG 전용 답변기
문서를 참조한 답변	대답은 XX예요!	대답은 XX예요! 이 문서를 보세요!
문서를 안 참조한 답변	대답은 YY예요! (환각문제)	관련 문서가 검색되지 않았어요. 잘 모르겠습니다.
사내보안문서	외부 API를 통해 사외유포	안전한 내부데이터처리

그림 : RAG를 사용했을 때 아무 답변기 (예, OpenAI API)와 RAG 전용 답변기 비교.

정리

RAG 요소기술

문서 인식기

- DLA
- ROD
- OCR, parsing, ...

문서 검색기

- 문서 검색가능한 형태로 변환
- 검색
- 재정렬

RAG 답변기