

AI 챗봇을 활용한 온라인 강의 웹 서비스



Online Lecture Web Service Using AI Chatbot

20171612 박상현

20197132 주준하
담당교수 : 임경태

20171768 남승완

한밭대학교 컴퓨터공학과

Contents.

1. 프로젝트 개요

2. 전체 시스템 구성

3. 설계 방법

기계독해(MRC)

데이터셋

모델

4. 개선방향

데이터셋

WIKI depth

키워드

모델 성능의 한계

5. 수행 기능

6. 기술 및 팀원역할

7. 참고문헌

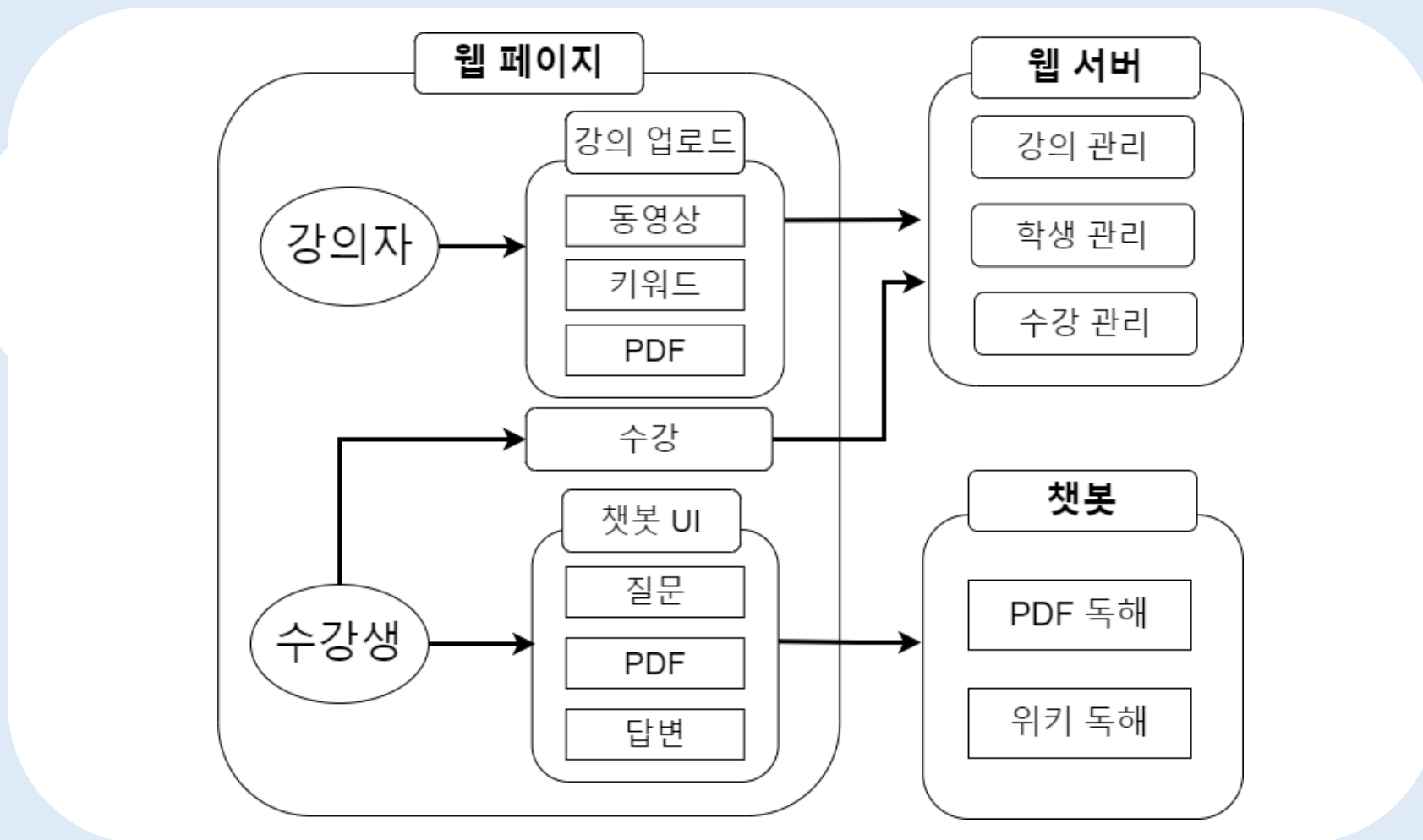


1. 프로젝트 개요



온라인 강의 환경에서 강의 내용에 대한 질의응답을 수행할 수 있는
기계독해(MRC) 챗봇을 제공.
수강생들은 학습효율 up! 온라인 강의 서비스

2. 전체 시스템 구성



2. 전체 시스템 구성



웹 기능	강의 업로드, 강좌 목록, 학습 페이지, 챗봇 페이지
PDF MRC(기계독해)	강의 자료(교안)를 업로드하고, 챗봇은 PDF의 내용을 바탕으로 기계독해를 하여 수강자에게 답변을 제공함
위키피디아 MRC(기계독해)	사용자의 질문을 분석하고, 관련된 문서를 위키에 탐색하여 적절한 답변을 사용자에게 제공함

2. 전체 시스템 구성




HBNU

모든강의 내 강의 관리자 페이지

내 정보

강의 업로드



동영상 주소 입력하세요

제목


강의 설명

HBNU

모든강의 내 강의 관리자 페이지

내 정보


강의 목록



조선 전기 역사
(1392년 ~ 1608년)
통합본

조선역사


조선역사와 조선왕조실록



“인공지능에는 지능이 없다”

인공지능2

이공지능이 현재와 미래



최종결론
인공지능과
머신러닝,
딥러닝 대체 차이가 뭘까?

인공지능1

이공지능 개요

대시보드 조선 역사

5 [조선왕조실록_전기 역사 통합본] 1대 태조 ~ 14대 선조 (1392년 ~ 1608년)

73화

나중에 시...

공유

동영상 더보기

13:33 / 2:54:57

이전 강의 다음 강의

세종의 말아들은 누구인가요?

17:53

문종

17:53

이성계는 몇대 왕인가요?

17:54

1대왕

17:54

3대 태종은 누구인가요?

17:54

이성계

17:54

태종시계는 무엇인가요?

17:54

1대 태조의 다섯째 아들

17:54

챗봇에게 질문 하세요

2. 전체 시스템 구성



Good Case

세종의 말아들은 누구인가요?
17:53

문종
17:53

이성계는 몇대 왕인가요?
17:54

1대왕
17:54

3대 태종은 누구인가요?
17:54

이성계
17:54

태종시계는 무엇인가요?
17:54

1대 태조의 다섯째 아들
17:54

Bad Case

챗봇

강의 목
록

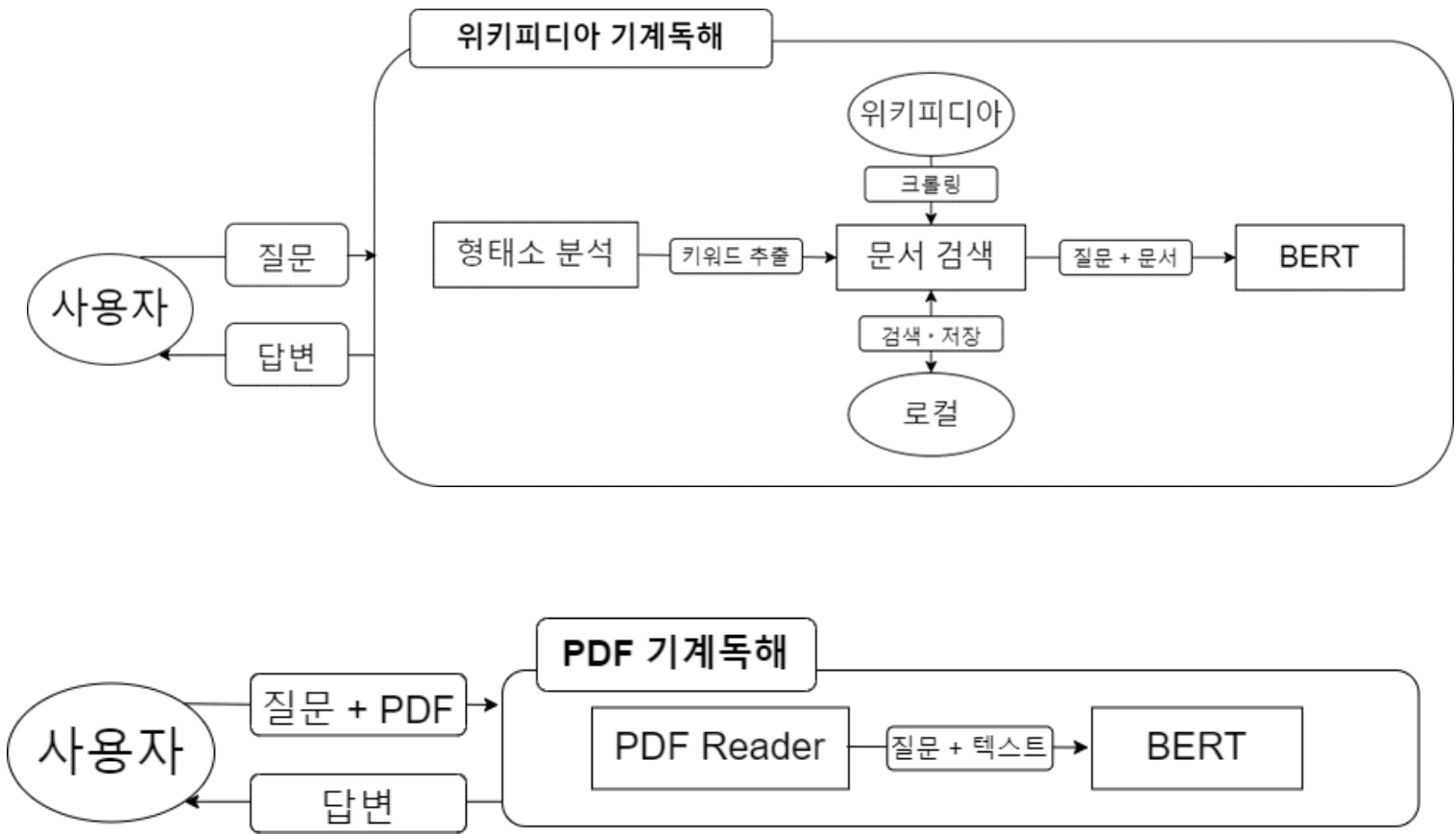
챗봇에게 질문 하세요

```
>>> model.fileMrc('세종의 말아들은 누구인가요?', '예시_pdf2_조선 왕 계보.pdf')
['조선 왕 계보1대 태조 : 이성계, 조선의 제 1대왕2대 정조 : 1대 태조의 아들, 제 1차 왕자의 난으로 세자로 책립3대 태종 : 1대 태조의 다섯째 아들, 왕권을 강화하기 위해 사병을 없애고 관직 제도를 개혁함4대 세종 : 3대 태종의 셋째 아들, 훈민정음을 창제함. 정치, 사회, 경제, 문화, 과학, 음악 등 전 분야를 발전시켜 조선의 황금시대를 연 성군.5대 문종 : 4대 세종의 맏아들, 성품이 온화하고 학문을 좋아한 왕.
조선 왕 계보1대 태조 : 이성계, 조선의 제 1대왕2대 정조 : 1대 태조의 아들, 제 1차 왕자의 난으로 세자로 책립3대 태종 : 1대 태조의 다섯째 아들, 왕권을 강화하기 위해 사병을 없애고 관직 제도를 개혁함4대 세종 : 3대 태종의 셋째 아들, 훈민정음을 창제함. 정치, 사회, 경제, 문화, 과학, 음악 등 전 분야를 발전시켜 조선의 황금시대를 연 성군.5대 문종 : 4대 세종의 맏아들, 성품이 온화하고 학문을 좋아한 왕.
문종']
```

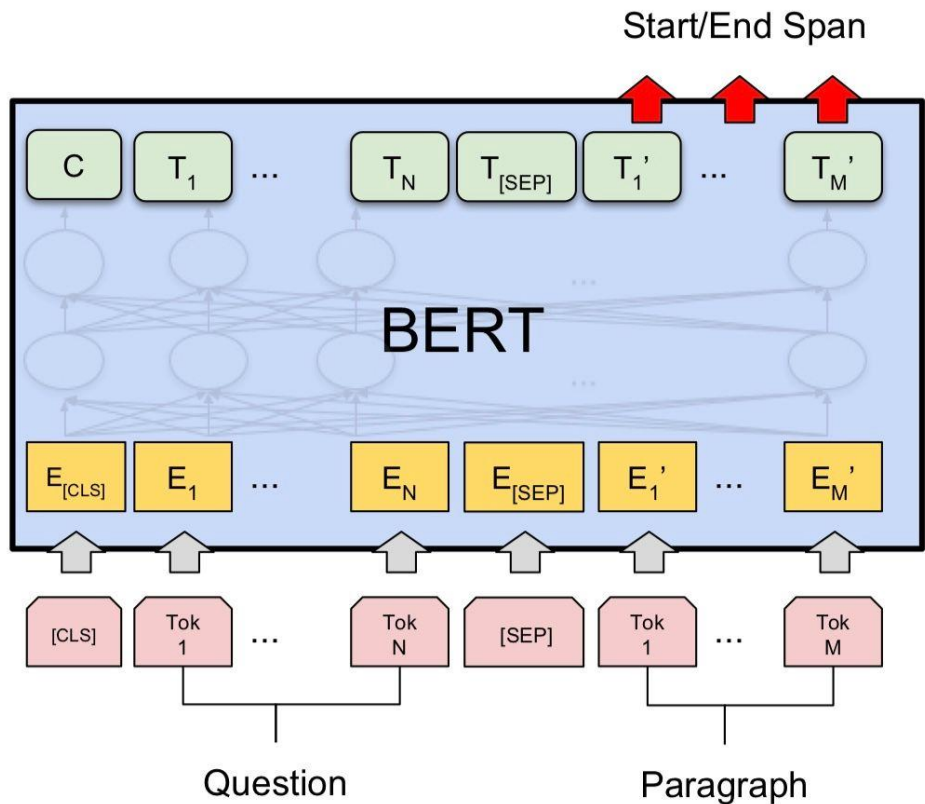
```
>>> model.fileMrc('이성계는 몇대 왕인가요?', '예시_pdf2_조선 왕 계보.pdf')
['조선 왕 계보1대 태조 : 이성계, 조선의 제 1대왕2대 정조 : 1대 태조의 아들, 제 1차 왕자의 난으로 세자로 책립3대 태종 : 1대 태조의 다섯째 아들, 왕권을 강화하기 위해 사병을 없애고 관직 제도를 개혁함4대 세종 : 3대 태종의 셋째 아들, 훈민정음을 창제함. 정치, 사회, 경제, 문화, 과학, 음악 등 전 분야를 발전시켜 조선의 황금시대를 연 성군.5대 문종 : 4대 세종의 맏아들, 성품이 온화하고 학문을 좋아한 왕.
조선 왕 계보1대 태조 : 이성계, 조선의 제 1대왕2대 정조 : 1대 태조의 아들, 제 1차 왕자의 난으로 세자로 책립3대 태종 : 1대 태조의 다섯째 아들, 왕권을 강화하기 위해 사병을 없애고 관직 제도를 개혁함4대 세종 : 3대 태종의 셋째 아들, 훈민정음을 창제함. 정치, 사회, 경제, 문화, 과학, 음악 등 전 분야를 발전시켜 조선의 황금시대를 연 성군.5대 문종 : 4대 세종의 맏아들, 성품이 온화하고 학문을 좋아한 왕.
1대왕']
```

```
>>> model.fileMrc('3대 태종은 누구인가요?', '예시_pdf2_조선 왕 계보.pdf')
['조선 왕 계보1대 태조 : 이성계, 조선의 제 1대왕2대 정조 : 1대 태조의 아들, 제 1차 왕자의 난으로 세자로 책립3대 태종 : 1대 태조의 다섯째 아들, 왕권을 강화하기 위해 사병을 없애고 관직 제도를 개혁함4대 세종 : 3대 태종의 셋째 아들, 훈민정음을 창제함. 정치, 사회, 경제, 문화, 과학, 음악 등 전 분야를 발전시켜 조선의 황금시대를 연 성군.5대 문종 : 4대 세종의 맏아들, 성품이 온화하고 학문을 좋아한 왕.
조선 왕 계보1대 태조 : 이성계, 조선의 제 1대왕2대 정조 : 1대 태조의 아들, 제 1차 왕자의 난으로 세자로 책립3대 태종 : 1대 태조의 다섯째 아들, 왕권을 강화하기 위해 사병을 없애고 관직 제도를 개혁함4대 세종 : 3대 태종의 셋째 아들, 훈민정음을 창제함. 정치, 사회, 경제, 문화, 과학, 음악 등 전 분야를 발전시켜 조선의 황금시대를 연 성군.5대 문종 : 4대 세종의 맏아들, 성품이 온화하고 학문을 좋아한 왕.
이성계']
```

3. 설계 방법

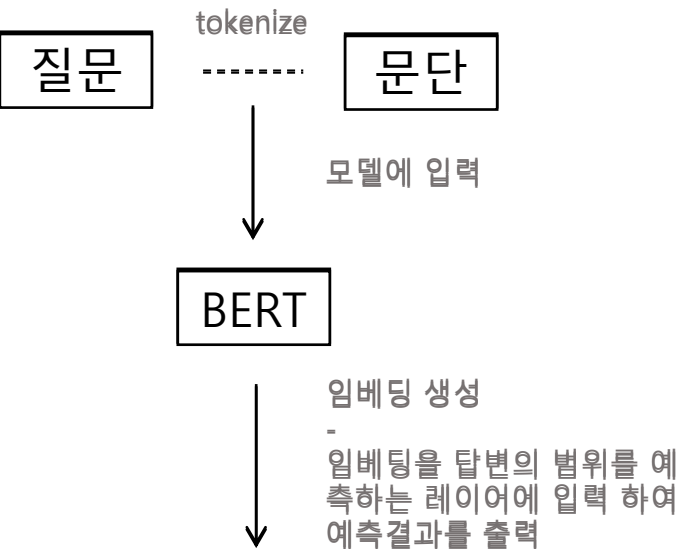


3. 설계 방법



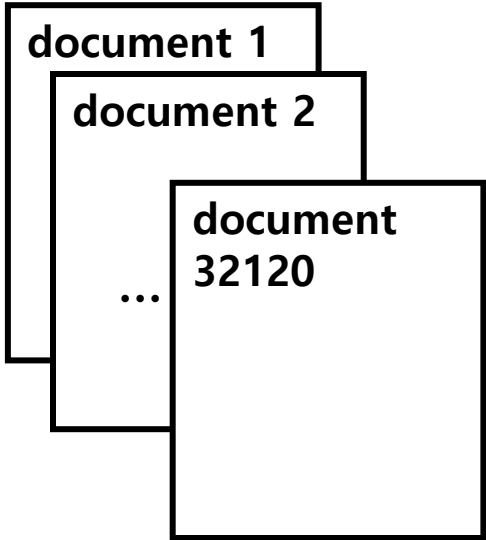
질의응답의 핵심인 언어모델.

구글에서 공개한 사전 훈련 모델 BERT를 korquad 데이터 셋에 파인 튜닝하여 질의응답 모델로 사용



4. 개선방향

Wiki depth : 탐색되는 문서가 매우 많을 경우 답변하는데 시간이 걸리는 성능 저하 문제가 야기된다.



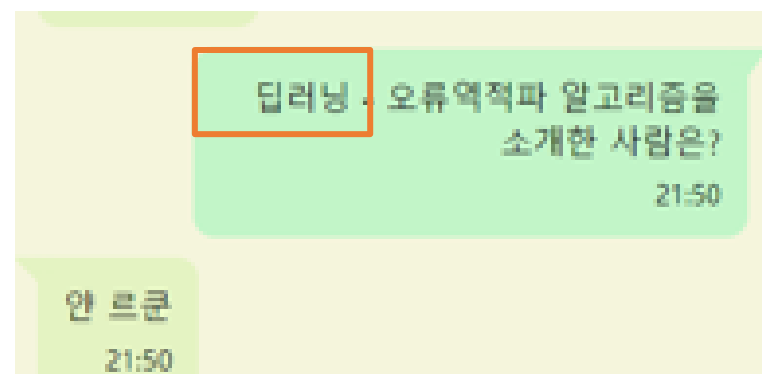
```
save file : ./documents\인공지능\철학적 관점의 인공지능
save file : ./documents\인공지능\강인공지능strong AI 범용인공지능 AGI과 약인공지능weak AI
save file : ./documents\인공지능\강인공지능강인공지능범용인공지능
save file : ./documents\인공지능\약인공지능weak ai
save file : ./documents\인공지능\약인공지능에 대한 철학적인 주장과 반론
save file : ./documents\인공지능\역사
save file : ./documents\인공지능\인공지능 이론의 발전
save file : ./documents\인공지능\인공지능의 탄생19431956
save file : ./documents\인공지능\인공두뇌학과 초기 신경 네트워크
save file : ./documents\인공지능\튜링 테스트
save file : ./documents\인공지능\게임 인공지능
save file : ./documents\인공지능\상징 추론과 논리 이론
save file : ./documents\인공지능\다트머스 컨퍼런스 1956년 AI의 탄생
save file : ./documents\인공지능\황금기 19561974년
save file : ./documents\인공지능\직업을
save file : ./documents\인공지능\탐색 추리
save file : ./documents\인공지능\자연어 처리
save file : ./documents\인공지능\마이크로월드
save file : ./documents\인공지능\낙관론
save file : ./documents\인공지능\자금
save file : ./documents\인공지능\AI의 첫번째 암흑기 19741980
save file : ./documents\인공지능\문제
save file : ./documents\인공지능\자금 지원의 중단
save file : ./documents\인공지능\캠퍼스 지역의 비판들
save file : ./documents\인공지능\퍼센트론과 연결망의 어두운 시대
save file : ./documents\인공지능\알공이 논리 프로그래밍과 전문가 시스템
save file : ./documents\인공지능\지저분이 프레임과 스크립트
save file : ./documents\인공지능\Boom 19801987
save file : ./documents\인공지능\전문가 시스템의 발전
save file : ./documents\인공지능\지식 혁명
save file : ./documents\인공지능\흔은 되돌아온다 5세대 프로젝트
save file : ./documents\인공지능\신경망 이론의 복귀
save file : ./documents\인공지능\AI의 두번째 암흑기 19871993
save file : ./documents\인공지능\인공지능의 겨울
save file : ./documents\인공지능\문통을 갖는 것의 중요성 Nouvelle AI and embodied reason
save file : ./documents\인공지능\AI 2018현재
```

4. 개선방향



키워드를 찾지 못하면, 위키피디아 탐색을 할 수 없기 때문에 원하는 답변을 얻을 수 없다.

- 강 의 자 가 키워드 등록(일부해결),
- 사용 자 가 키워드 를 포함하여 질문



4. 개선방향



Wiki MRC 질의응답은 데이터 셋의 구성, 모델의 특성 등의 이유로 서비스에 이용하기에 **부적합**하다 판단.

강의자가 강의 교안(pdf)를 업로드하는 방식으로 강의자료 기반의 질의응답 챗봇을 개선, 발전하는 것을 계획.

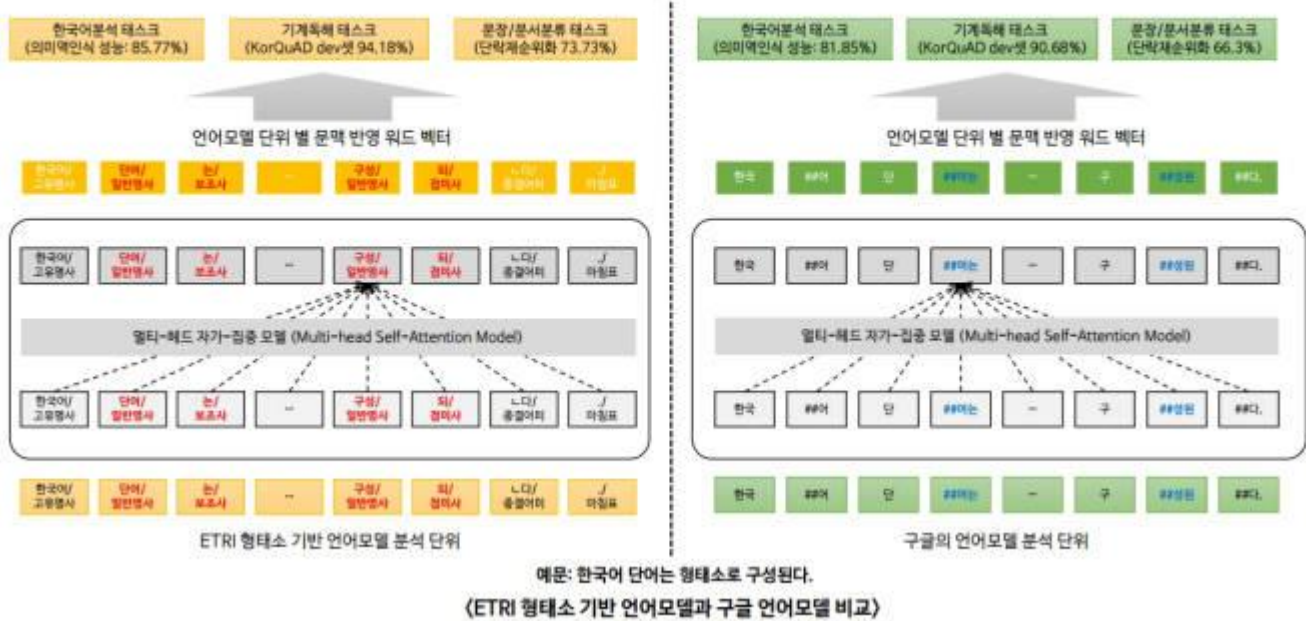


**PDF 기계독해를
이용하여
성능개선!**

4. 개선방향



korBERT 모델 적용 시도



5. 수행기능

웹 사용성의 문제?



서비스화(Servicitization)

UI개선 - 강의자, 수강자 구분

챗봇 응답 로직 설계

웹 애플리케이션 구현

논문투고



6. 기술 및 팀원 역할

챗봇

기계독해
(MRC)

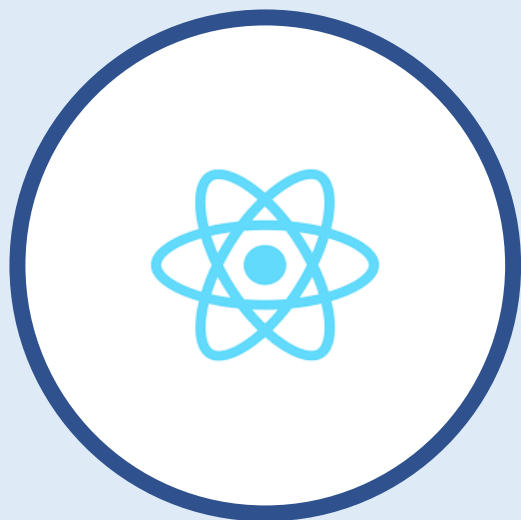
KorQuAD 2.0
The Korean Question Answering Dataset





6. 기술 및 팀원 역할

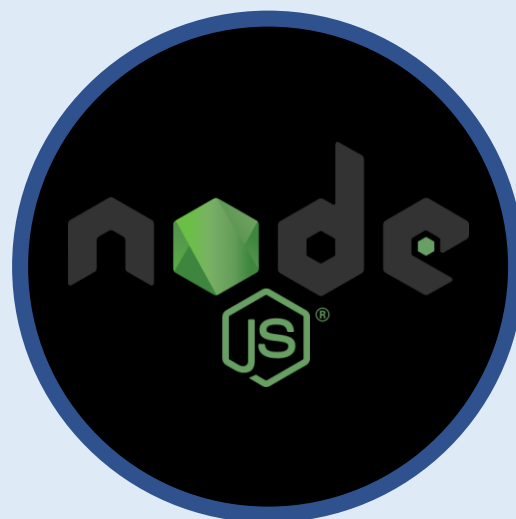
프론트엔드



백엔드

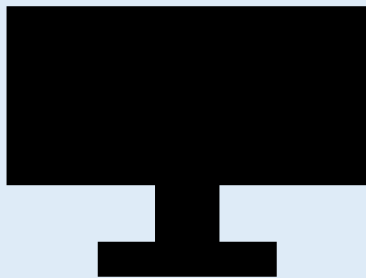


DB





6. 기술 및 팀원 역할



프론트엔드

박상현

UI
REST API
WEB



백엔드

남승완

백엔드 서버
REST API
DB



챗봇

주준하

챗봇 서버
자연어처리
챗봇 모델링



7. 참고 문헌

1. 인공지능 기반의 '챗봇(ChatBot)' 서비스 등장과 발전 동향 - 한국정보화진흥원(NIA)
2. 인공지능 기반의 챗봇 시스템 기술 동향 - (주)솔루게이트
3. 너도나도 'AI 챗봇' 도입... 2024년 시장 규모 10조원까지 성장 (아주경제 정명섭 기자) - (그림1)
4. 페이스북, 마이크로소프트, 구글 - (그림 2~4)
5. 코로나 19로 인한 비대면 온라인 강의 인식 조사:대학생의 만족도와 불안도를 중심으로*(황요환, 김창수, 2021) (그림5, 6)
5. 챗봇을 만들기 위한 두 가지 AI 모델 - 젠틀파이_제이미
6. 언어모델 기반 오픈 도메인 챗봇 구현 - 김승태, 구자환, 김응모, 성균관대학교 소프트웨어대학
7. KorQuAD 2.0: 웹문서 기계독해를 위한 한국어 질의응답 - 김영민 , 임승영, 이현정, 박소윤, 김명지 LG CNS, AI빅데이터연구소



Q&A

Q&A



감사합니다