

AI 챗봇을 활용한 온라인 강의 웹 서비스



Online Lecture Web Service Using AI Chatbot

20171612 박상현

20197132 주준하
담당교수 : 임경태

20171768 남승완

한밭대학교 컴퓨터공학과



목차...

1. 주제 소개
2. 진행 상황
3. 개선 방향

목차



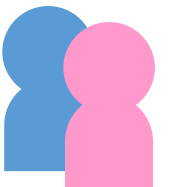


1. 주제 소개

"AI 챗봇을 활용한 온라인 강의 웹 서비스"

온라인 강의에 질의응답 챗봇을 도입하여 학습 효율을 높일 수 있는 서비스를 만드는 것

주제가 뭔가요?



2. 진행 상황

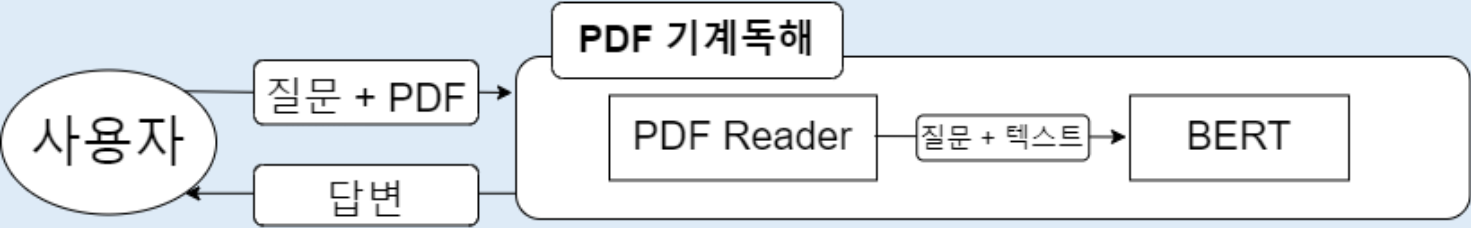
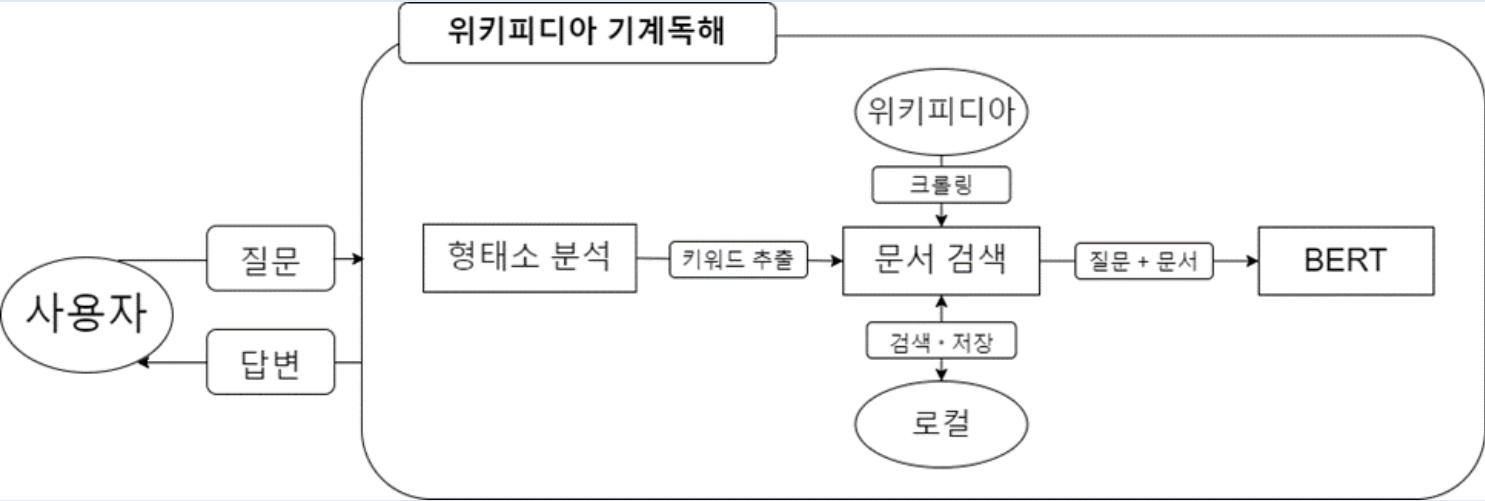


캡스톤 디자인1의 진행상황?



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. 진행 상황 - 시스템 구조



2. 진행 상황 – 라이브러리 변경

 PyTorch →



2. 진행 상황 – 라이브러리 변경

korQuAD 1.0 dev set	Pytorch 모델	Tensorflow 모델
exact match	60	69
F1	80	89

Tensorflow로 변경 후 KorQuAD 1.0에 대해서 exact match, F1 score 9% 향상

2. 진행 상황 – 데이터 셋 구축 및 학습

```
{  
  "answers": [  
    {  
      "text": "어떤 복잡한 문제도 부분으로 나뉘어지면 쉽게 처리될 수 있다.",  
      "answer_start": 216  
    }  
  ],  
  "id": "43",  
  "question": "설계의 기본 개념 중 관심 분리는 무엇을 의미하는가?"  
},
```

문장형 답변을 포함하는 데이터 셋 구축 및 학습(질의응답 121건)

2. 진행 상황 – 데이터 셋 구축 및 학습

korQuAD 1.0 dev set	기존 성능	추가 학습 성능
exact match	69	56
F1	89	77

추가 학습 후 KorQuAD 1.0에 대해서 exact match 13%, F1 score 12% 감소

2. 진행 상황 – 테스트(학습 전)

대한민국헌법

제1조 : ① 대한민국은 민주공화국이다. ② 대한민국의 주권은 국민에게 있고 모든 권력은 국민으로부터 나온다.

제2조 : 대한민국의 국민이 되는 요건은 법률로 정한다. 국가는 법률이 정하는 바에 의하여 재외국민을 보호할 의무를 진다.

제3조 : 대한민국의 영토는 한반도와 그 부속도서로 한다.

제4조 : 대한민국은 통일을 지향하며, 자유민주적 기본질서에 입각한 평화적 통일정책을 수립하고 이를 추진한다.

⋮

제11조 : ① 모든 국민은 법 앞에 평등하다. 누구든지 성별 · 종교 또는 사회적 신분에 의하여 정치적 · 경제적 · 사회적 · 문화적 생활의 모든 영역에 있어서 차별을 받지 아니한다.

제34조 : ① 모든 국민은 인간다운 생활을 할 권리를 가진다.
② 국가는 사회보장 · 사회복지의 증진에 노력할 의무를 지닌다.

2. 진행 상황 - 테스트(학습 전)

질문 0: 제 1조는 무엇인가?

예측한 답변 : 대한민국헌법

문장 답변1 : 대한민국헌법제1조 : ① 대한민국은 민주공화국이다.

질문 1: 제 2조는 무엇인가?

예측한 답변 : 법률

문장 답변1 : 제2조 : 대한민국의 국민이 되는 요건은 법률로 정한다.

질문 2: 제 3조는 무엇인가?

예측한 답변 : 대한민국의 영토는 한반도와 그 부속도서로 한다.

문장 답변1 : 제3조 : 대한민국의 영토는 한반도와 그 부속도서로 한다.

질문 3: 제 4조는 무엇인가?

예측한 답변 : 대한민국은 통일을 지향하

문장 답변1 : 제4조 : 대한민국은 통일을 지향하며, 자유민주적 기본질서에 입각한 평화적 통일정책을 수립하고 이를 추진한다.

질문 4: 제 11조는 무엇인가?

예측한 답변 : 헌법

문장 답변1 : 대한민국헌법제1조 : ① 대한민국은 민주공화국이다.

질문 5: 제 34조는 무엇인가?

예측한 답변 : 헌법

문장 답변1 : 대한민국헌법제1조 : ① 대한민국은 민주공화국이다.

2. 진행 상황 – 테스트(학습 전)

질문	예측 답변
제 1조는 무엇인가?	대한민국헌법
제 2조는 무엇인가?	법률
제 3조는 무엇인가?	대한민국의 영토는 한반도와 그 부속도서로 한다.
제 4조는 무엇인가?	대한민국은 통일을 지향하
제 11조는 무엇인가?	헌법
제 34조는 무엇인가?	헌법

KorQuAD는 단답형(하나의 단어) 답변으로 이루어진 데이터 셋으로 문장형 답변을 요구하는 질문에 정확도가 떨어진다.

2. 진행 상황 - 테스트(학습 후)

질문 0: 제1조는 무엇인가?

예측한 답변 : 대한민국헌법제1조 : ① 대한민국은 민주공화국이다.

문장 답변1 : 대한민국헌법제1조 : ① 대한민국은 민주공화국이다.

질문 1: 제2조는 무엇인가?

예측한 답변 : 대한민국의 국민이 되는 요건은 법률로 정한다.

문장 답변1 : 제2조 : 대한민국의 국민이 되는 요건은 법률로 정한다.

질문 2: 제 3조는 무엇인가?

예측한 답변 : 대한민국의 영토는 한반도와 그 부속도서로 한다.

문장 답변1 : 제3조 : 대한민국의 영토는 한반도와 그 부속도서로 한다.

질문 3: 제 4조는 무엇인가?

예측한 답변 : 대한민국은 통일을 지향하

문장 답변1 : 제4조 : 대한민국은 통일을 지향하며, 자유민주적 기본질서에 입각한 평화적 통일정책을 수립하고 이를 추진한다.

질문 4: 제11조는 무엇인가?

예측한 답변 : 대한민국헌법

문장 답변1 : 대한민국헌법제1조 : ① 대한민국은 민주공화국이다.

질문 5: 제34조는 무엇인가?

예측한 답변 : 대한민국헌법

문장 답변1 : 대한민국헌법제1조 : ① 대한민국은 민주공화국이다.

2. 진행 상황 - 테스트(학습 후)

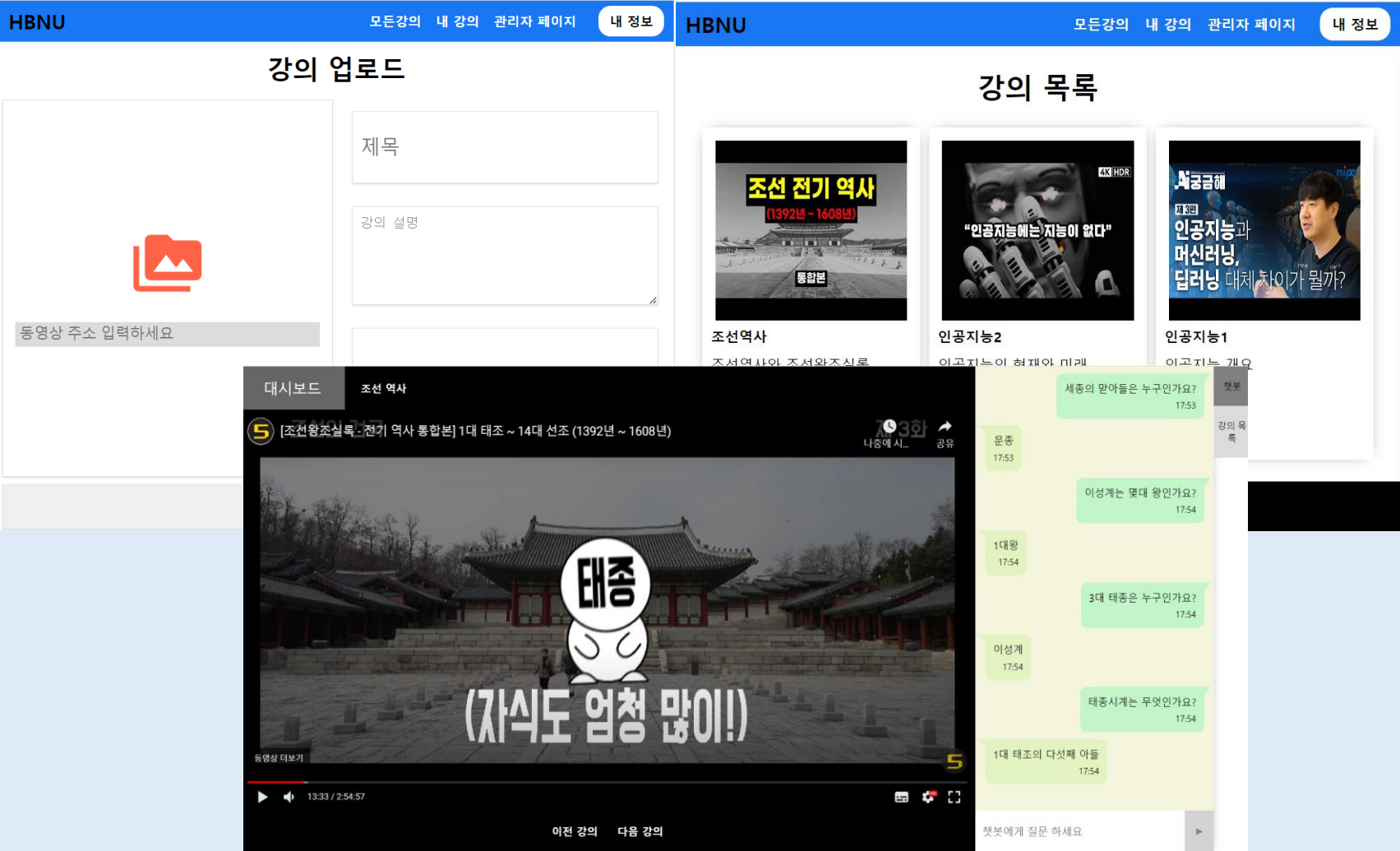
질문	예측 답변
제 1조는 무엇인가?	대한민국헌법제1조 : ① 대한민국은 민주공화국이다.
제 2조는 무엇인가?	대한민국의 국민이 되는 요건은 법률로 정한다.
제 3조는 무엇인가?	대한민국의 영토는 한반도와 그 부속도서로 한다.
제 4조는 무엇인가?	대한민국은 통일을 지향하
제 11조는 무엇인가?	대한민국헌법
제 34조는 무엇인가?	대한민국헌법

몇가지 문항에서 문장 답변이 가능해 졌으나, 학습 데이터 셋과 성능 측정을 위한 데이터 셋이 적어서 정확한 판단이 어려움.

2. 진행 상황 - 질문 스케줄링



2. 진행 상황 - UI



3. 개선 방향



문제점 : BERT에 입력되는 context가 길수록 예측을 못하기 때문에 context 분할이 필요하며, 어떤 context에서 답을 찾을지 결정이 필요



감사합니다