**AI Project 보고서**

**2009210002 도병수**

1. 설계 및 구현 방법 기술
   1. 프로그램 설명서
      1. 도메인 종류로는 날씨와 기온, 메시지, 연락처, 통화 걸기가 있습니다. 각 데이터들은 txt file로 DB를 구축해 놓았으며 cmd 창에서 질문이 입력되면 형태소 분석을 통해서 단어를 출력해 놓았습니다. 그 단어들 중 질문에 필요한 최소한의 단어들로 frame과 slot을 만든 후 DB 비교를 하여 자연어 응답 프레임을 이용하여 cmd 창에 답변을 자연어로 출력하게끔 만들었습니다.
   2. 자연어 응답 프레임 구축 시 고려한 점 및 사용 방법
      1. 자연어 응답 프레임을 3차 과제에서 만들어 놓은 frame들과 matching을 시켰습니다. frame name들을 response 라는 자연어 응답 프레임의 이름과 동일하게 만든 후 frame에 필수 정보들을 자연어로 변환시켰습니다. 또한 frame name들을 답변을 출력할 수 있는 형식과 frame name\_not이라는 정보가 없는 답변을 출력해주는 형식으로 쌍을 지어 frame을 구축하였습니다.
      2. 여기서 다시 한번 정규화가 이용되게 되는데 이전까지 날짜에 대한 정보로 ‘내일, 2013년 11월 21일, 20131121’ 이라는 단어들을 모두 20131121로 컴퓨터가 인식할 수 있게 만들어 놓은 것을 자연어 응답기로는 다시 이 숫자들을 2013년 11월 21일로 인식 할 수 있게 만들었습니다. 또한 사람의 이름 같은 경우 ‘김철수, 철수’ 와 같이 성을 붙인 이름과 성을 제외한 이름을 같은 사람으로 인식할 수 있도록 정규화 하였습니다. 또한 날씨에 대한 질문을 받을 때 DB에 명사로 저장되어 있는 단어를 검사할 수 있도록 입력할 시 형용사로 입력된 단어를 명사로 변환하여 검사할 수 있게 정규화 하였습니다.
      3. Frame 안에는 질문의 내용을 구분하기 위한 최소한의 정보들을 저장해 놓았고 그와 더불어 \* 표시를 추가해 놓았습니다. \*의 기준은 DB에서 정보를 검색할 때 \* 를 제외한 부분을 검색할 수 있게 설정해 놓았고 \*이 쓰여진 곳은 자연어로 응답을 할 때 필요한 것들을 표시해 놓았습니다.
      4. 마지막으로 저희는 어떠한 질문이 들어와도 프로그램이 강제 종료되는 것을 막기 위해 모든 경우의 수를 열어두고 예외처리를 꼼꼼히 할 수 있도록 예외처리에 신경을 많이 썼습니다. 질문 입력시 분석이 안 되는 단어, DB에 검색하는 대상이 없는 경우, 질문에 불충분한 정보로 인하여 frame이 생성이 안 되는 경우 등입니다.
   3. 질문에 보다 적합한 응답 생성을 위해 추가적으로 시도한 방법
      1. 날씨에 대한 DB 설계할 때 vector로 설정하여 각 날짜에 대한 정보들을 index로 번호를 순서대로 지정해 놓았습니다. 질문이 들어와 DB를 검색할 때 우선 날짜와 해당 되는 정보들의 교집합을 구해 놓은 다음 index로 검사를 하여 그 index를 불러와 결과를 출력해주는 방법을 이용 하였습니다.
2. 함수 설명
   1. Find\_Frame
      1. Finding\_Frame

사용자가 질문을 입력했을 때 frame의 정보를 찾는 함수입니다.

* + 1. Slot\_insert

Slot에 frame 속의 최소한의 필요한 정보들을 질문에 입력 된 단어들로 slot에 추가하는 과정입니다.

* + 1. Print\_Frame

최종적으로 frame 내의 slot을 추가하여 질문에 대한 name, domain, focus와 함께 slot에 추가된 정보를 입력하여 질문을 최종적으로 분석해주는 frame을 출력하는 과정입니다.

* 1. Answer\_Function
     1. Db\_check

질문이 들어 왔을 때 질문에 있는 내용이 DB에 matching 되는 정보가 있는지 검사를 하는 함수입니다.

* + 1. Db\_search

Weather domain에서 기온에 대한 상대적인 비교를 할 때 사용하는 함수로 예를 들어 ‘내일 기온이 25도 이상인 곳은?’ 이라는 질문이 들어왔을 때 ‘이상, 이하, 보다 높은, 보다 낮은’ 비교급을 처리해 주는 함수입니다.

* + 1. Min\_max\_search

Weather domain에서 도시들의 기온을 비교하여 알맞은 조건이 들어왔을 때 그에 알맞은 도시를 출력하는 과정을 처리해 주는 함수입니다. ‘가장 높은, 가장 낮은’ 과 같이 최상급을 처리해 주는 함수입니다.

* + 1. Response

질문에 대해 응답 생성기를 출력하기 전 응답 생성기에 DB에서 검색된 정보를 찾아서 대입 해주는 함수입니다.

1. 강점을 나타낼 수 있는 질문 및 응답

Q) 내일과 모레 서울과 대구의 날씨와 오늘 부산의 날씨를 알려줘

A.) 2013년 11월 20일 서울의 날씨는 흐림입니다.

2013년 11월 20일 대구의 날씨는 비입니다.

2013년 11월 20일 부산의 날씨는 맑음입니다.

2013년 11월 21일 서울의 날씨는 흐림입니다.

2013년 11월 21일 대구의 날씨는 비입니다.

2013년 11월 21일 부산의 날씨는 맑음입니다.

2013년 11월 22일 서울의 날씨는 흐림입니다.

2013년 11월 22일 대구의 날씨는 비입니다.

2013년 11월 22일 부산의 날씨는 맑음입니다.

Q) 어제까지 기온이 가장 높은 도시는 어디야?

A) 2013년 11월 6일 대구의 기온이 30도로 가장 높습니다.

Q) 이제까지(여태까지) 서울의 기온과 날씨를 알려줘

A) 출력물이 많으므로 데모 할 때 시행하겠음

Q) 내일 기온이 가장 높(낮)은 곳은?

A) 2013년 11월 21일 대구의 기온이 11도로 가장 높습니다.

Q) 모레 기온이 10도 이하(이상)인 곳은?

A) Matching 되는 Temperature 정보가 존재하지 않습니다.

Q) 메시지 모두 삭제

A) 메시지가 모두 삭제 되었습니다.

1. 화면 캡쳐





