

스마트 매장에서 챗봇 서비스 제공을 위한 규칙 생성기

Rule Generator for Chatbot Services in Smart Stores

김민수, 최도진, 김이나, 김민영, 복경수, 유재수
충북대학교

Minsoo Kim, Dojin Choi, Ina Kim, Minyoung Kim,
Kyoungsoo Bok, Jaesoo Yoo
Chungbuk National Univ.

요약

최근 ICT의 새로운 흐름으로 특정 규칙 또는 인공지능 기술을 이용하여 사용자와 상호작용하는 챗봇 서비스가 개발되고 있다. 규칙 기반 챗봇은 매장의 데이터가 수정될 때마다 규칙이 작성된 파일을 수정해야 한다. 본 논문은 소규모 매장에서 챗봇 서비스를 활용 시 관리자가 규칙 기반의 챗봇을 쉽게 수정할 수 있도록 규칙 생성기를 설계하고 구현한다. 제안하는 챗봇 규칙 생성기는 관리자가 컨셉, 매장 정보, 메뉴 정보만 수정하도록 인터페이스를 제공하며 관리자가 챗봇에 적용 버튼을 누르면 규칙 기반의 챗봇이 수정한 규칙들을 사용이 가능하도록 규칙 파일을 자동으로 생성한다.

I. 서론

최근 빅데이터, 인공지능 기술의 발전과 함께 ICT의 새로운 흐름으로 챗봇에 대한 관심이 집중되고 있다. 챗봇이란 대화형 인터페이스 상에서 규칙 또는 인공지능을 사용하여 사람을 대신하여 사용자와 상호작용을 하는 프로그램이다. 현재 챗봇 서비스는 오픈마켓, 영화, 금융 등 다양한 분야에 적용되고 있으며 상품 문의, 고객 응대, 디바이스 제어 등에 활용되고 있다.

소규모 매장에서는 고객들의 방문이 갑자기 증가할 경우 고객들의 주문 처리나 매장에 관련된 정보 요청에 대한 대응이 어렵게 된다. 따라서, 소규모 매장에 고객과 상호 작용을 하는 챗봇 서비스를 적용할 경우 실시간으로 고객들의 주문을 처리하고 사용자의 문의 사항에 대응할 수 있다. 즉, 소규모 매장에서는 규칙 기반의 챗봇을 이용하여 고객들에게 챗봇 서비스를 제공해야 한다. 그러나 소규모 매장에서는 컴퓨터 기술 및 대화에 따른 대응 방안 등의 부족으로 인공 지능 기술을 활용해 챗봇 서비스를 개발하거나 학습하는데 한계가 있다.

규칙 기반 챗봇은 미리 규칙을 작성하여 해당 규칙에 대한 사용자 요청을 처리한다. 규칙 기반의 챗봇을 사용하는 매장에서는 상황에 따라 대화를 확장하거나 수정할 필요가 있으며 이를 위해 챗봇 수행을 위한 규칙을 수정해야만 한다. 하지만 관리자가 규칙을 수정하는 과정에서 규칙이 중복되거나 누락될 수 있다. 또한, 관리자가 규칙을 작성하는 방법을 학습하고 작성해야하기 때문에 규칙을 쉽게 수정할 수 없다는 문제가 있다.

+ 교신저자 : yjs@chungbuk.ac.kr

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 대학CT연구센터육성(11P-2013-1-00881), 2016년도 정부(미래창조과학부)의 지원으로 한국연구재단의 지원(No. 2016R1A2B3007527)과 2017년도 정부(과학기술정보통신부)의 지원으로 한국연구재단-차세대정보·컴퓨팅기술개발사업(No. NRF-2017M3C4A7069432)의 지원을 받아 수행된 연구임

본 논문에서는 스마트 매장에서 챗봇 서비스 제공을 위한 규칙 생성기를 설계하고 구현한다. 제안하는 챗봇 규칙 생성기는 관리자가 컨셉, 매장 정보, 메뉴 정보만 입력하면 규칙 기반의 챗봇이 사용가능한 규칙 파일로 변환하여 적용한다. 또한, 매장 관리자만이 접근할 수 있도록 로그인을 관리하며 챗봇 규칙 생성기와 챗봇의 규칙 파일을 동기화하여 최신의 정보를 유지한다.

II. 제안하는 챗봇 규칙 생성기

1. 챗봇 규칙 생성기 구조

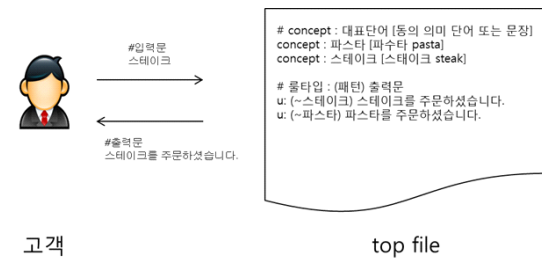
본 논문에서는 스마트 매장에서 챗봇 서비스 제공을 위한 규칙 생성기를 제안한다. 그림 1은 제안하는 챗봇 규칙 생성기 구조를 보여준다. 로그인 관리는 해당 매장에 권한이 있는 계정만이 대화 내용을 수정할 수 있도록 한다. 동기화 관리는 챗봇 규칙 생성기에 저장된 데이터를 규칙 기반의 챗봇 파일로 변환이 성공될 때까지 수행한다. 데이터베이스/챗봇 연결 관리는 데이터베이스 서버와 챗봇 서비스 서버에 접속이 되는지 확인한다. 데이터베이스는 매장 정보를 저장하는 MongoDB와 규칙에 관련된 데이터를 저장하는 PostgreSQL이 있다. 변환에는 챗봇 규칙 생성기에 있는 데이터를 규칙 기반의 챗봇이 사용하는 top file로 변환한다.



▶▶ 그림 1. 챗봇 규칙 생성기 구조

2. Top file 구조

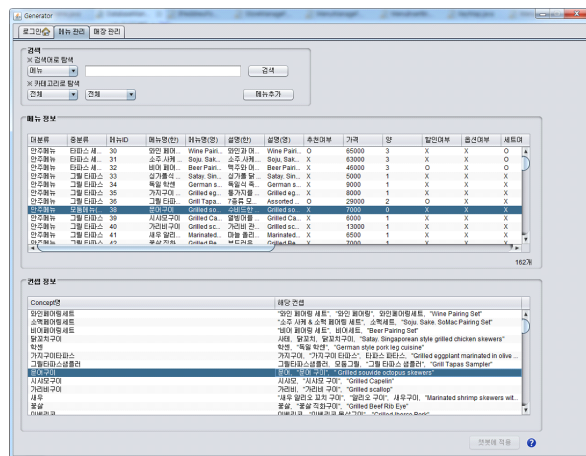
제안하는 챗봇 서비스는 규칙 기반의 챗봇으로 ChatScript를 사용한다[2]. 그림 2는 top file 수행 과정을 나타낸 것이다. ChatScript에서는 top file에 룰, 컨셉, 패턴, 출력문등의 규칙들이 작성되고 ChatScript가 수행되면 top file을 읽어서 서비스를 제공한다. top file에서 룰은 패턴과 출력문으로 구성된다. 패턴에는 단어 또는 문장과 기호로 작성되며 입력문이 입력되면 패턴들을 검사하여 일치하는 패턴을 찾고 해당 출력문을 생성한다. 컨셉은 패턴에 들어가는 단어와 의미가 같은 단어들의 집합으로 구성된다.



▶▶ 그림 2. Top file이 수행되는 모습

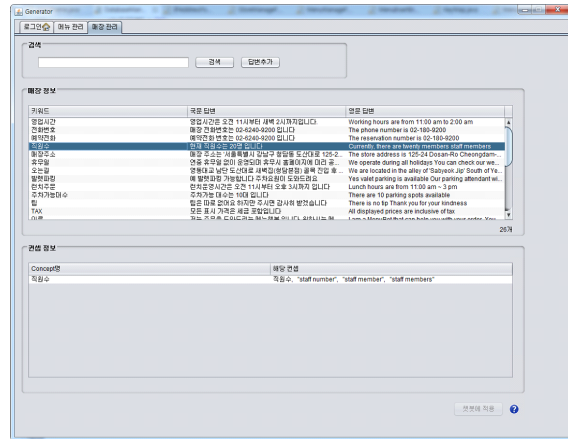
3. 챗봇 규칙 생성기 구현

챗봇 규칙 생성기는 ChatScript와 JAVA 언어를 사용하여 구현하였다. 그림 3은 구현된 메뉴 관리 인터페이스를 나타낸다. 챗봇 규칙 생성기를 사용하기 위해 사용자 로그인을 수행한다. 로그인 화면에는 매장 관리 ID와 password를 입력해야만 매장 챗봇의 대화를 수정할 수 있다. 매장 챗봇의 대화는 메뉴 관리와 매장 관리로 구성된다. 메뉴 관리에는 매장 메뉴들의 정보를 추가, 수정, 삭제가 가능하며 동의어로 입력되는 단어를 컨셉에 추가가 가능하다. 메뉴 관리에서 검색은 메뉴, 컨셉으로 검색이 가능하며 메뉴 카테고리를 선택하여 해당 카테고리만 출력이 가능하다. 또한, 메뉴 정보에서 메뉴를 선택하면 하단의 컨셉 정보에서도 해당 컨셉으로 이동하여 관리자가 메뉴 정보를 수정하기 편리하도록 구현했다.



▶▶ 그림 3. 메뉴 관리 인터페이스

그림 4는 매장 관리 인터페이스를 나타낸다. 매장 관리의 화장실 위치, 매장 영업 시간, 매장 전화 번호, 매장 위치등과 같은 매장에 관련된 정보를 관리한다. 매장 관리의 Key-Value로 표현이 가능하여 NoSQL에 저장하고 이용한다. 매장 관리에서는 키워드로 검색이 가능하며 매장 정보에 출력되는 내용은 NoSQL를 읽어서 출력한다. 하단의 컨셉 정보는 해당 키워드에 맞는 관계형 데이터베이스에 저장된 컨셉을 같이 출력한다.



▶▶ 그림 4. 매장 관리 인터페이스

각 인터페이스들은 하단에 챗봇에 적용 버튼이 존재한다. 챗봇에 적용 버튼을 선택하면 해당 챗봇 서비스에 top file을 생성한다. 또한, 챗봇 서비스를 수행하기 위해서 top file을 다시 읽어오는 명령어를 전송하여 즉시 반영되도록 한다.

III. 결론

본 논문에서는 스마트 매장에서 챗봇 서비스 제공을 위한 규칙 생성기를 설계하고 구현했다. 제안하는 규칙 생성기는 사용자가 컨셉과 메뉴 정보, 매장 정보만 입력하면 규칙 기반의 챗봇인 ChatScript에 적용될 수 있도록 top file을 생성한다. 기존 방법은 챗봇 서비스의 규칙을 수정할 때 매장 관리자가 top file 작성법을 학습하여 형식에 맞게 작성해야한다. 하지만 내용이 많아지면 컨셉이 중복되거나 메뉴가 중복되는 문제가 발생한다. 반면에 제안하는 챗봇 규칙 생성기는 매장 관리자가 top file 작성법을 학습하지 않아도 챗봇 서비스를 쉽게 수정하여 운영할 수 있다. 향후 연구로는 다양한 매장에 적용하여 매장 관리자로부터 피드백을 받아 챗봇 규칙 생성기를 개선해 나갈 예정이다.

■ 참고 문헌 ■

[1] Bogatu, A., Rotarescu, D., Rebedea, T., Ruseti, S., "Conversational Agent that Models a Historical Personality", In Proceedings of the 12th Romanian Human-Computer Interaction Conference, pp. 81-86, 2015
 [2] <http://chatscript.sourceforge.net/>