

Google 오픈소스 프레임워크를 이용한 챗봇 구현 및 SNS 연동 연구

성열우*, 박대승*, 김정길*
*남서울대학교 컴퓨터소프트웨어학과
tjddufdn2@naver.com, eosonox@gmail.com, cgkim@nsu.ac.kr

A Study of Chatbot Implementation and SNS Linkage using Google Open Source Chatbot Framework

Yeol-Woo Sung*, Daeseung Park*, Cheong-Ghil Kim*
*Dept. of Computer Software, Namseoul University

요 약

최근 인공지능 기술이 발전하면서, 일상에서 인공지능 기반 챗봇을 어렵지 않게 접할 수 있다. 챗봇 기술이 발전하면서, 챗봇을 구현하기 위한 다양한 챗봇 프레임워크가 등장하였다. Google 의 Dialogflow 는 최소한의 코딩으로 챗봇을 설계하고, 생성하기 위한 오픈소스 챗봇 프레임워크로 Facebook Messenger, Telegram, Slack 등 여러 메신저 플랫폼과 연동이 된다. 본 논문은 Dialogflow 를 이용한 프로토타입 챗봇 구현을 통하여 Dialogflow 의 특징인 Dialog(대화)의 Flow(흐름)를 만들기만 하면 이를 통해 챗봇을 만들어 지는 용이성 검증에 시행하였다.

1. 서론

최근 인공지능 기술이 발전하면서, 일상에서 챗봇을 쉽게 접할 수 있다. 챗봇은 시간, 공간적 제약 없이 작동할 수 있기 때문에, 많은 기업과 공공기관은 업무의 효율성을 높이고, 비용을 절감시키기 위해서 챗봇을 도입하고 있다[1,2].

챗봇 기술이 발달하면서, 챗봇을 어렵지 않게 구현할 수 있도록 Botkit, Dialogflow, botfuel, Microsoft Bot Framework, Rasa, 등 다양한 프레임워크가 등장하였다.

봇을 개발했다. Malaysia airlines 는 Dialogflow 를 통해서 항공편 검색, 예약, 결제를 할 수 있는 챗봇을 만들었다. DPD UK 는 Dialogflow 를 활용해서 배송 관련 고객 문의를 위한 챗봇을 개발하였다. Malaysia airlines, DPD UK 뿐만 아니라 Domino's, KLM, Placer County 등 여러 기업에서 Dialogflow 를 사용하였다.

본 논문은 Google 에서 제공하는 자연어처리 프레임워크인 Dialogflow 를 이용한 프로토타입 챗봇 구현을 통하여 Dialogflow 의 특징인 Dialog(대화)의 Flow(흐름)를 만들기만 하면 이를 통해 챗봇을 만들어 지는 용이성 검증에 시행을 한다. 검증을 위해서 날씨정보를 제공하는 프로토타입 챗봇을 구현하였다.

논문의 구성은 2 장에서는 Dialogflow 아키텍처에 대해서 소개하고, 3 장에서는 Dialogflow 를 활용한 구현에 대하여 설명하고, 4 장에서 결론을 맺는다.



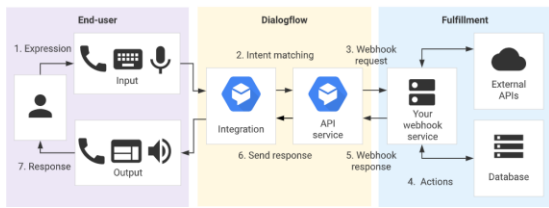
(그림 1) 챗봇 프레임워크

Google Dialogflow 는 많은 언어를 지원하며, 여러 메신저 플랫폼과 연동할 수 있어 접근성이 좋다[3]. 실제로 여러 기업에서 Dialogflow 를 사용해서 챗

2. 관련연구

Dialogflow[4]는 대화식 사용자 인터페이스를 모바일 앱, 웹 애플리케이션, 기기, 봇, 대화형 음성 응답 시스템 등에 쉽게 설계하고, 통합할 수 있는 자연어 이해 플랫폼이다.[4] Dialogflow 에이전트는 최종 사용

자와의 대화를 처리하는 가상 에이전트이다. 시스템에 필요한 대화 유형을 처리하도록 Dialogflow 에이전트를 직접 설계하고 빌드할 수 있다.[4]



(그림 2) Dialogflow 챗봇 아키텍처.

(그림 2)[4]는 Dialogflow의 전체적인 아키텍처를 보여준다. 전체 동작 흐름은 다음과 같다. 1) 최종 사용자가 표현을 입력하거나 말한다. 2) Dialogflow가 최종 사용자 표현을 인텐트와 일치시키고 매개변수를 추출한다. 3) Dialogflow가 웹훅 서비스에 메시지를 보낸다. 4) 서비스가 필요에 따라 데이터베이스 쿼리 또는 외부 API 호출과 같은 작업을 수행한다. 5) 서비스에서 Dialogflow에 웹훅 응답 메시지를 보낸다. 이 메시지에는 최종 사용자에게 전송되어야 하는 응답이 포함된다. 6) Dialogflow가 이 응답을 최종 사용자에게 보낸다. 7) 최종 사용자가 응답을 보거나 듣는다[4].

Dialogflow는 여러 종류의 플랫폼과 연동될 수 있다. Google Assistant, Slack, Facebook Messenger 등 다양한 메신저 연동을 지원한다. Dialogflow Integrations에서 연동할 수 있으며, 연동하는 방법은 플랫폼마다 다르다.

3. 구현

<표 1> Dialogflow 구현 기본 구성.

Language	Korea(South Korea)-ko
Intent	날씨 정보 -(day)(location)날씨 언제? -(day)(location)날씨 알려줘
Entities	-day(오늘, 내일, 모레) -location(System-@sys.location)

본 연구에서는 Dialogflow 기반 날씨정보를 제공하는 프로토타입 챗봇을 구현하여 동작 환경은 Facebook Messenger와 Telegram과 연동하였다.

챗봇을 구현하기 위해서 Dialogflow 기본 구성을 <표 1>과 같이 설정하였다. 한국어로 구현하기 위해서 Dialogflow Agent를 생성할 때 기본언어를 Korean-ko로 설정하였다. Intent는 날씨정보로 설정하였고, 날씨를 묻는 질문으로 구성하였다. Entities는 지역을 나타

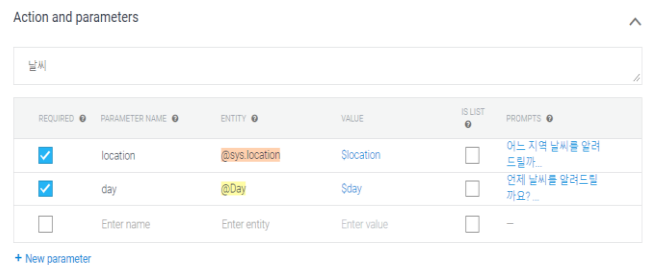
내는 location과 오늘, 내일 등 날짜를 나타내는 day로 구성하였다.

슬롯 채우기(Slot-Filling)란 인텐트가 일치할 때 최종 사용자가 각 필수 매개변수에 대한 데이터를 제공하지 않으면, Dialogflow 에이전트가 최종 사용자로부터 정보를 계속 수집하는 과정을 의미한다. [4] 필수 매개변수가 입력되지 않으면 매개변수 데이터를 가져오는데 사용할 추가 질문을 제공해야 한다.

<표 2> 슬롯 채우기 예시

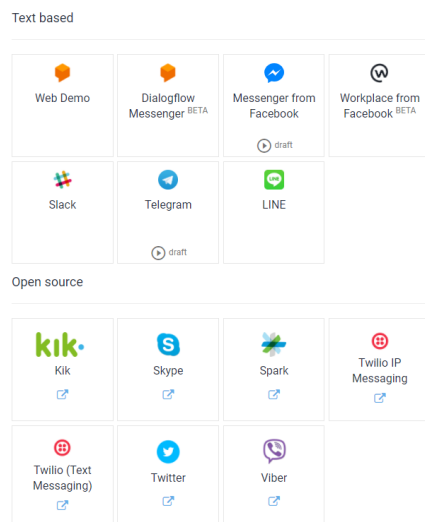
	오늘	천안	날씨	알려줘
Slot	날짜	지역		
Intent	날씨 정보			

<표 2>은 슬롯 채우기의 예시를 보여준다. “오늘 천안 날씨 알려줘”라고 입력했을 때, 날짜에 대한 슬롯과, 지역에 대한 슬롯이 모두 입력되었다. 만약 두 슬롯 중 입력되지 않은 슬롯이 있을 경우, 추가 질문을 제공하여, 데이터를 입력 받아야 한다.

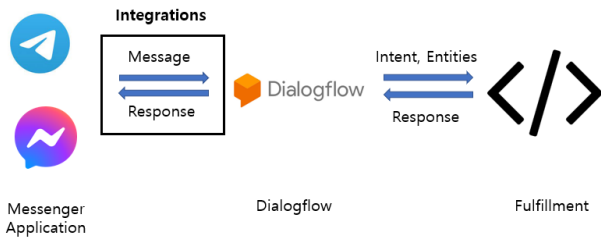


(그림 3) Dialogflow parameters 설정 예시.

(그림 3)에서 Required를 체크하여 필수 파라미터를 지정하여 해당 값이 입력되지 않았을 경우, PROMPTS에 작성한 질문을 하도록 한다. 체크된 파라미터가 모두 입력되었으면, 입력된 정보를 기반으로 응답을 한다.



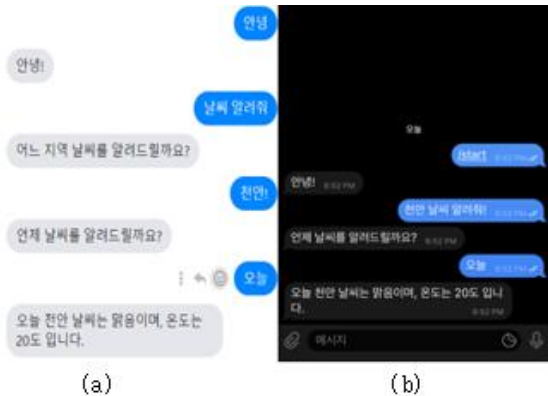
(그림 4) Dialogflow Integrations



(그림 5) Dialogflow 메신저 연동 구조

Dialogflow Integrations 를 통해 , 원클릭 또는 간단한 방식으로 메신저 플랫폼 연동이 가능하다. 연동하는 방법은 각 플랫폼마다 차이가 있다. 앞서 구현한 챗봇에 Facebook Messenger 을 연동하기 위해, 페이지를 개설 하였다. Facebook Developer 를 통해서, Page Access Token 을 발급 받은 후, Dialogflow 에서 Integrations 에서 Facebook Messenger 선택 후, Verify Token 과 발급 받은 Page Access Token 을 입력한 후, Dialogflow 설정 시 발급된 주소를 Facebook Developer 에서 Webhook 을 설정하여 연동하였다.

마찬가지로 Telegram 에 연동하기 위해 botfather 를 통해 챗봇을 만든 후 Token 을 발급받았다. Dialogflow Integrations 에서 Telegram 선택 후, 발급받은 Token 을 입력하여 간단하게 연동할 수 있다.



(a) (b)

(그림 6) (a) Facebook Messenger 챗봇 동작 (b)Telegram 챗봇 동작

(그림 6)는 (a)Facebook Messenger 와 (b)Telegram 두 메신저 플랫폼에서의 동작을 보여준다. Dialogflow 로 구현한 챗봇은 여러 메신저 플랫폼에 같이 연동되어 동작을 하는 것을 확인할 수 있다.

본 연구에서는 Integrations 에서 지원하는 메신저에 간단한 설정을 통해서 연동하였으나, 지원하지 않는 메신저에 연동할 경우에는 직접 코드를 작성해야 한다. 연동하는 방법은 메신저 플랫폼마다 차이가 있으므로, 연동 시, 이 점에 유의해야 한다.

4. 결론

Google 의 Dialogflow 는 챗봇 및 음성 시스템을 쉽게 설계하고, 통합하는 프레임워크로, 자연어처리 기반의 애플리케이션 개발을 위한 프레임워크이다. Google 의 Dialogflow 는 다양한 플랫폼을 지원하고, 어렵지 않게 연동할 수 있다. 연구에서는 Dialogflow 를 활용하여 여러 플랫폼에 연동 가능한 챗봇을 구현하였다.

감사의 글

이 성과는 2021 년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2021R1I1A4A01049755)

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 대학 ICT 연구센터지원사업의 연구결과로 수행되었음. (IITP-2020-0-01846)

참고문헌

- [1] 박원기, 딥러닝 소개와 금융업 적용 사례, 서울, 국내석사 학위논문 고려대학교 정책대학원, 2018.
- [2] 박동아, 인공지능 기반 대화형 공공 행정 챗봇 서비스에 관한 연구, 멀티미디어학회논문지, 제 20 권, 8 호, pp. 1347-1356, 2017.
- [3] 박종진, 자연어 처리를 이용한 감정 스트레스 인지 및 관리 챗봇 개발, 전기학회논문지, 제 67 권, 7 호, pp.954-961, 2018.
- [4] Dialogflow : <https://dialogflow.cloud.google.com/>
- [5] 김주은, 김희원, 박혜연, 조채원, 유진호, Google Dialogflow 를 활용한 레시피 챗봇에 관한 연구, 한국통신학회 하계학술발표회 논문집, pp.1254-1255, 2020.
- [6] 김진영, 이혜진, 백주련, 영화 예매 지원 챗봇 설계 및 구현, 한국컴퓨터정보학회 학술발표논문집, 제 27 권, 2 호, pp.15-18. 2019.