

챗봇을 활용한 전문의료 상담 및 예약플랫폼 “헬스챗”

강정석, 권성재, 서원진, 장소진
 한국항공대학교 소프트웨어학과
 e-mail : piono623@naver.com, sjkwon619@naver.com,
seowjin1060@naver.com , wkdthwls3@kau.kr

Professional medical consultation and reservation platform “Health-Chat” using a Chatbot

Kang Jungsuk, Kwon Seongjae, Seo WonJin, Jang SoJin
 Dept. of Software Engineering, Korea Aerospace University

요 약

현재 메신저 플랫폼을 기반으로 한 챗봇 서비스의 등장으로 앱에서 봇으로 ICT 생태계는 급속히 진화를 전망하고 있다. 현재 챗봇은 클라우드 기반의 오픈소스 플랫폼으로 구축되어 있어 대부분이 서비스로 제공된다. 이를 활용해 개발자들이 어플리케이션을 손쉽게 개발할 수 있다. Facebook 메신저를 활용한 챗봇 기반 전문의료 상담 및 예약 플랫폼으로, 사용자는 병원 방문 없이 단순한 키워드, 혹은 문장검색만으로 병명을 알 수 있다. 또한, 병명과 관련하여 사용자 위치 주변의 병원을 손쉽게 검색, 예약할 수 있다.

1. 서론

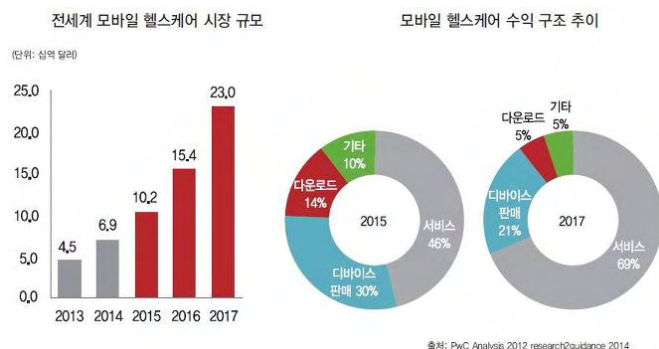
최근 들어 챗봇의 역할이 단순한 메시지 전달 기능에서 다양한 분야와 접목한 새로운 비즈니스 플랫폼으로 확장되고 있다. Healthy-Care 와 접목한 비즈니스 플랫폼 또한 규모가 커져가고 있지만, 대부분의 Health-Care 플랫폼은 단순 병원 홍보에 그치지 않는다. 의학이 발달한 현대에서도 느닷없이 나타난 몸의 이상 징후는 경계하기 충분하며, 대처하기 위한 시스템 또한 구축되어야 한다. 따라서, 본 연구에서 다양한 분야에 접목되며 새로운 서비스 플랫폼으로 대두되고 있는 챗봇 시스템을 활용하여 손쉽게 증세 확인과 병원 예약이 가능한 서비스를 구현하고자 한다.

있어 대부분이 서비스로 제공된다. “헬스봇”은 증세에 대한 간단한 문진과 병원 예약 서비스를 기존의 챗봇 플랫폼과 접목함으로써 환자들은 시간과 공간의 제약 없이 증상에 대한 답변, 예약기능을 이용할 수 있다.

2-2. “헬스챗”의 특징 및 장점

이미 대중적인 지위를 확보한 SNS 에 메신저봇 형태로 서비스되어 접근성이 뛰어나고, 질병 진단 및 병원 예약으로 이어지는 일련의 과정이 챗봇이라는 대화형 인터페이스를 통해 진행됨으로써 사용이 직관적이고 단순하다.

“헬스챗”은 ‘지난 증상 확인’, ‘증상 검색’, ‘사용자의 증상에 적합한 주변 병원 예약시스템’의 기능을 보유한 Facebook Messenger 챗봇이다. 환자들은 손쉽게 병원의 정보와 진단결과를 알 수 있어 시간과 비용을 절감할 수 있다. 또한, 지난 증상 데이터를 손쉽게 불러와 확인할 수 있어 효율적으로 챗봇을 활용할 수 있다. ‘증상 검색’기능을 통해 사용자들은 간단한 키워드, 혹은 구체적인 질문으로 병의 증세에 대한 답변을 얻을 수 있다. 챗봇 서비스는 대화형 인터페이스 기반으로 하므로 사용자는 복잡한 사용방법 없이 직관적인 사용이 가능하다. 단순 키워드만으로 증상 검색이 가능하고 병원 예약까지 지원해준다는 점에서 다른 의료 챗봇과 차별점을 가지고 있다.



[그림 1] 모바일 Health-Care 이용률

2. 챗봇(Chatbot) 개발도구의 요구사항

2-1. 챗봇의 필요성

클라우드 기반의 오픈소스 플랫폼으로 구축되어

2-3. 기존 유사 어플리케이션과의 차이점

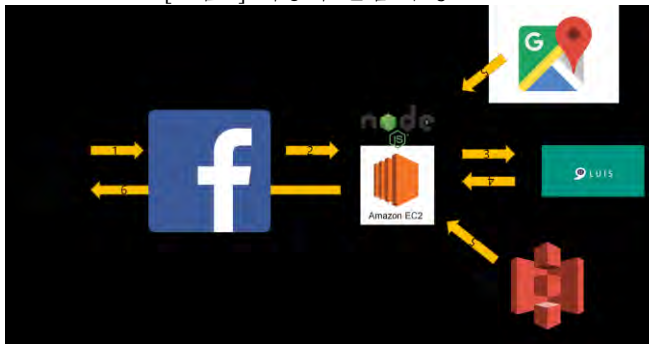
기존의 타제품은 특정 증상에 대한 예약시스템 혹은 예약은 불가하고 증상검색만 가능했던 것과는

달리, “헬스챗”은 구체적인 병명을 몰라도 단순한 키워드만으로 증상을 검색하고, 다양한 종류의 병원에 대해 예약이 가능하기 때문에 능률적으로 사용이 가능하다.

2-4 실제 구현하고자 하는 내용



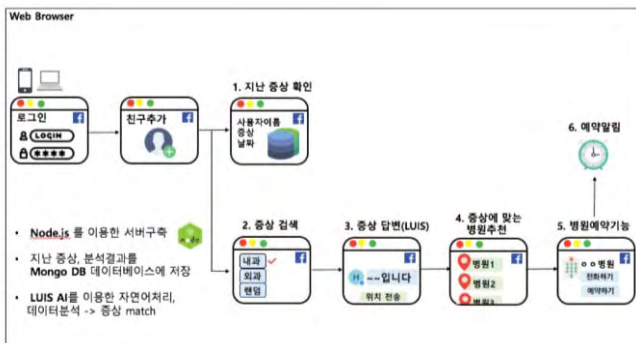
[그림 2] 사용자 관점 구성도



[그림 3] 시스템 구성도



[그림 4] 시스템 흐름도



[그림 5] 기능 흐름도

프로그램의 로직은 다음과 같다. 사용자가 챗봇을 친구로 등록하면, 초기화된 화면이 나타나게 된다. ‘기능’을 입력하여 챗봇의 기능을 확인해 볼 수 있고 2

개의 버튼이 생성된다. (1. 지난 결과 확인, 2. 증상 분석) 증상을 텍스트로 입력하여 사용자의 증상을 여러 개를 한꺼번에 혹은 한번에 하나의 증상을 계속해서 입력할 수 있다. 증상을 입력하고 나면, LUIS 가 분석하여 처리된 결과를 제공한다. 추가적으로 병명에 대한 후보군을 최대 5 개까지의 score 를 매겨 확인해볼 수 있고, 사진을 통해 병명을 선택할 수도 있다. 해당 병명에 따른 ‘내과’, ‘외과’와 같은 병과를 분류해 주고, 사용자의 현위치 주변의 병원정보를 얻을 수 있다.(웹사이트, 전화번호, 예약기능) 예약을 설정하면 내일 혹은 2 일 뒤의 push 알림기능이 제공되며, 지난 진단 로그 또한 손쉽게 버튼클릭으로 확인이 가능하다.

3. 챗봇(Chatbot) 의 완성된 기능

3-1. LUIS 를 활용한 ‘증상 분석’ 기능

루이스에 intent 와 entity 의 관계를 병명과 증상으로 가정하고, 병명을 intent 로 넣은 뒤, 그 안의 entity 데이터에 증상을 입력해준다. 자연어 형태의 데이터 또한 마찬가지로, 문장 혹은 단어를 증상으로 입력하면 데이터에서 핵심 단어를 추출하여 증상 검색이 가능하다. 다른 병명들도 학습시키거나 데이터셋을 넣은 후, 학습시키면 등록된 병명들을 루이스가 학습한다. 학습된 루이스는 endpoint url 을 반환하며, 채팅봇 코드(Node.js) 는 이 url 끝의 query 에 증상을 넣어 요청한다. 입력 받은 증상을 루이스는 intent 에 등록된 entity 들과 차례대로 비교하며, 입력 받은 증상과 등록된 병명의 entity 가 같을 경우 그 병명 점수를 올려준다. 마지막으로 모든 병명에 대해 점수 채점을 끝낸 루이스는 결과를 요청한 챗봇으로 가장 점수가 높은 병명을 전송한다. 그보다 점수가 낮은 병명들도 점수순으로 전송되기 때문에, 채팅에서는 증상과 연관된 병명을 모두 확인할 수 있게 된다.

3-2. Node.js 를 이용한 서버 구축 및 기능

Node js 를 이용하여 서버를 구축하고, 사용자로부터 입력받거나 선택되는 다양한 event 처리 로직을 설계한다. 사용자로부터 증상을 입력받고 LUIS 로 요청하는 부분과 사용자의 위치를 Facebook 의 GPS API 를 통해 알아내고, 위도와 경도를 통해 근거리 내의 병원정보를 google maps api 로 마크를 찍어 사용자에게 전송한다. 사용자는 지도와 근거리 내의 병원 후보군들 중 하나를 선택하여 해당 병원의 예약, 웹사이트, 전화하기 와 같은 예약플랫폼을 이용할 수 있다.

사용자가 증상을 입력하여 LUIS 가 분석한 후, 병명에 대해 더 알고자 ‘다른 병명 선택하기’를 선택하였을 경우 최대 5 개의 병명 후보군들의 intent 와 score 가 표시되며, Amazon S3 에 저장된 병명에 해당하는 이미지들 또한 나타내어짐을 확인할 수 있다. 사용자는 ‘전문보기’로 병명에 해당하는 전문 전체를, 혹은 ‘병명선택’을 하여 최초 진단받은 topscoringintent 외의 intent 를 선택할 수 있다.

사용자는 ‘예약’기능을 활성화할 경우, Node 의 Scheduler 가 내일 혹은 2 일 뒤의 해당 날짜에

push 알림으로 전송한다.

3-3 MongoDB 를 활용한 지난 진단 결과 확인

사용자는 최종적으로 진단받은 병명과 해당 날짜를 DB 에 저장하여 손쉽게 불러올 수 있다. Find 메소드와 save 메소드를 통해 NOSQL 형태의 MongoDB 에 별도의 테이블 제약 없이 다양한 데이터를 저장하고 불러올 수 있다.

4. 향후 연구 및 결론

본 연구에서는 챗봇 기반의 전문 의료 상담 및 예약 플랫폼을 개발하였다. 이 시스템은 LUIS 를 이용한 자연어 처리와 증상 분석, Node js 로 서버 구축 및 다양한 event 처리와 예약시스템의 Scheduler 활용하였다. 또한, LUIS 로의 증상 request 와 intent 를 response 로 받아 해당 병명 intent 와 score 를 병명 후보군에 매핑하여 나타내었다. MongoDB 를 이용하여 사용자의 과거 진단받은 병명 및 해당 날짜를 불러와 진단 로그를 확인할 수 있도록 하였다.

이를 토대로 본 연구에서는 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 단어 혹은 문장을 통한 단순 증상 입력으로 사용자가 병명에 대한 답변 혹은 그 후보군까지 확인할 수 있다.

둘째, Scheduler 를 활성화하여 사용자가 버튼 클릭으로 병원예약을 시간과 공간의 제약없이 할 수 있다.

셋째, 사용자가 지난 진단 결과에 대해 MongoDB 를 통해 불러와 간편하게 확인이 가능하다.

향후 연구로는 사용자가 증상을 텍스트로만 입력할 것이 아니라, 이미지로 입력하여 image processing 으로 병명을 확인할 수 있고, 음성인식 기능 또한 추가하여 다양한 방법으로 증상에 대한 분석이 가능하도록 할 것이다.