

# 위치 기반 서비스를 이용한 학내 정보 인공지능 챗봇 연구

김누리<sup>1</sup>, 김유나<sup>2</sup>, 김정선<sup>3</sup>, 석영현<sup>4</sup>, 김영중\*  
<sup>1,2,3,4,\*</sup>숭실대학교 소프트웨어학부

e-mail:megany429@gmail.com, 98\_02@naver.com, wjdtjs363@gmail.com,  
 syh4834@naver.com, youngjong@ssu.ac.kr

## Research of AI for campus information based on location based service

Nuri Kim<sup>1</sup>, Yuna Kim<sup>2</sup>, Jeongsun Kim<sup>3</sup>, Yeonghyeon Suk<sup>4</sup>, Youngjong Kim\*  
<sup>1,2,3,4,\*</sup>School of Software, Soongsil University

### 요 약

위치 기반 서비스를 중심으로 교내의 각종 정보들을 제공하는 챗봇시스템을 구축한다. 교내 공지사항, 학사정보와 실시간 전화 연결 서비스 및 자연어 처리를 기반으로한 다양한 정보들을 제공한다.

### 1. 서론

사용자가 인공지능 컴퓨터와 실시간으로 대화를 주고 받으며 정보와 서비스를 제공 받는 기술인 챗봇(chatting+robot의 합성어) 서비스의 활용 분야 및 전달 수단이 다양화되는 추세이다.

또한 챗봇은 자연어처리 기반의 키워드 검색과 자가 학습을 통한 능동적인 답변 제시까지 가능하며, 더 나아가 사용자의 마음까지 읽는 챗봇이 등장하기 시작했다.

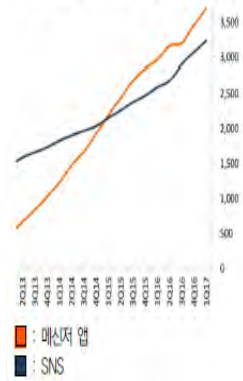
페이스북은 메신저 플랫폼 런칭 1년 만에(17년 4월 기준) 10만개의 챗봇을 만들었으며, 그랜드뷰리서치 연구결과에 따르면 2020년 챗봇 시장의 규모는 약 1조 3,600억 원에 달할 것으로 전망되어진다. 챗봇 서비스는 메신저 앱이나 모바일기기 앱, SNS(Social Networking Service)에서 보편화되어지고 영향력이 확대 되어짐에 따라 더욱 활성화되는 추세이다.

국내 다양한 챗봇의 서비스가 운영되어짐에 따라 대학에서 또한 챗봇 서비스는 향후 보편화 되어 지고 있다. 성균관대는 국내 대학 최초로 챗봇 서비스를 도입하였으며, 인공지능 기반의 학사 상담 서비스와 셔틀버스 실시간 위치, 등 다양한 서비스를 제공하며, 국민대, 경희대, 중앙대, 등 많은 대학들이 AI 챗봇 서비스를 도입하거나 운영 중이다.

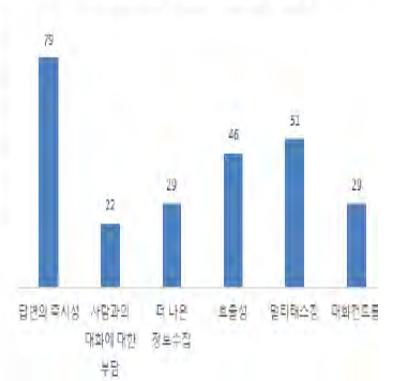
따라서, 본 연구에서 인공지능 기반의 숭실대학교 학사 관련 챗봇 서비스에 대하여 개발해보고자한다. 어떤 기능과 서비스를 중점적으로 개발할 것인지, 숭실대학교만의 챗봇 서비스는 다른 챗봇들과 어떤 차이점이 있는지, 또한 숭실대학교만의 챗봇이 만들어 진다면 어떤 이점을 가져오는지

밝혀낸다면 패턴 매칭, 키워드 및 연관어를 추출해내는 챗봇이 아닌 사용자만의 패턴과 상황을 고려한 개인 맞춤형 챗봇으로 발달되어질 것으로 예상된다.

〈메신저앱과 SNS 사용량 변화 추이〉



〈라이브 채팅 앱을 선호하는 이유〉



출처 : BI INTELLIGENCE estimates (2017) 출처 : TECH M, "챗봇, 새로운 인터페이스의 부상", 2017년 11월 13일 재

1) Venturebeat, "Facebook Messenger hits 100,000 bots", 2017년 4월 18일  
 2) 테크엠, "챗봇, 새로운 인터페이스의 부상", 2017년 11월 13일

〈표 1〉 채팅 어플 사용 현황 및 이유

### 2. 본론

#### 1. 인공지능 챗봇의 정의 및 사용 현황

인공지능 챗봇 서비스는 인공지능 기술을 기반으로

Machine Learning, Deep Learning을 사용하여 기초 인공지능을 토대로 쌓은 데이터와 패턴들을 학습시킴으로써 텍스트 형식의 대화를 통해 사용자의 언어를 이해하고 지시를 수행하는 앱 서비스로 정의된다.

국내 여러 대학교에서는 학사정보, 행정정보, 편의정보, 수강시간표 등 여러 학내 정보를 스마트폰 어플리케이션을 이용해 제공하고 있다.

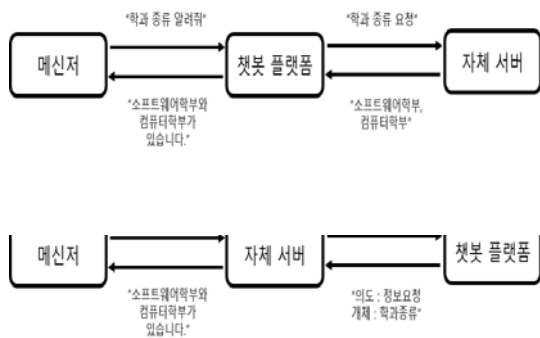
<표 2> 타 대학의 학내 스마트폰 어플리케이션 서비스 제공 유형

	플랫폼/ 챗봇	주요내용
학내 스마트폰 어플리케이션	서울대학교	학내 게시판 및 식당 메뉴 확인과 강의평 작성 등
	한국외국어대학교	신분증, 나의 도서관, 웹메일 등
	대전대학교	학사정보, 행정정보, 편의정보, 전자출결 등
	단국대학교	수강시간표, 수강계획도우미, 성적조회, 출석조회 등

표 2 로부터 대다수의 대학들이 공통적으로 학내 정보를 제공하고 있음을 확인할 수 있다. 따라서 본 논문에서는 학내 스마트폰 어플리케이션에 모바일 메신저 기반 인공지능 챗봇을 통한 서비스 제공에 주목하여 숭실대학교의 위치기반 서비스를 이용한 학내 정보 인공지능 챗봇 SSU:BOT에 대한 연구를 진행하고자 한다.

## 2. 챗봇 구현

인공지능의 발전함에 따라 챗봇에 대한 관심이 증가하고 있다. 이러한 챗봇을 보다 쉽게 구축할 수 있도록 많은 기업에서 챗봇 플랫폼을 개발하고, 제공해준다. 다양한 챗봇 플랫폼 중 이번 개발 연구를 진행하기 위해 선택한 챗봇 플랫폼은 대화 입력, 메신저 연동 부분에서 뛰어난 성능을 가지고 있고 한국어 도움말을 지원해주는 danbee.Ai(LG CNS)이다. 챗봇 구조에는 크게 아래의 두 가지 구조가 있는데 단비는 첫 번째와 같은 구조로 이루어져있다.



(그림 1) 단비의 챗봇 구현 과정

단비에서 챗봇을 구현할 때에는 기본적으로 Intent와 Chatflow를 생성해야한다. Intent(의도추론)은 사용자의 말이 입력되었을 때 사용자의 의도를 파악할 수 있어야 하는데 그 의도를 정의할 수 있는 메뉴가 의도추론(Intent)이다. Intent를 생성한 다음 Chatflow를 생성하는데, Chatflow란, 사용자가 어떤 말을 입력했을 때, 적절한 답을 해주기까지 필요한 내용들을 정의하는 하나의 대화묶음 단위 이다. Chatflow에서 다양한 Node들을 통해 대화의 흐름을 설계하고 구체적으로 정의할 수 있다.

## 3. danbee.Ai 자연어 처리

- 패턴 매칭(A패턴)
- 형태소 분석 추론(B패턴)
- 머신러닝 추론(C패턴)

패턴 매칭(A패턴) 추론이란 Intent에 등록된 예문을 기준으로 완벽히 동일한 패턴을 가진 문장을 찾는 방법인데 이 방법을 사용하면 완벽하게 동일한 문장이나 parameter 등록 시 해당 parameter를 치환할 수 있는 문장을 찾게 된다. 패턴 매칭은 danbee.Ai에서 제공하는 3가지 추론 패턴 중 가장 정확도가 높기 때문에 1순위로 동작하게 되어 있으며, 패턴 매칭에서 입력 문장의 의도를 추론하지 못하면 다음 2가지 패턴으로 재추론을 시작한다.

형태소 분석(B패턴) 추론이란, 입력 문장의 형태소 분석 결과와 가장 유사한 형태소 분석 결과를 보이는 예문을 가진 Intent를 추론하는 방법으로서 명사와 동사, 그리고 핵심 키워드를 중심으로 유사도를 평가한다.

머신러닝(C패턴) 추론이란, 말 그대로 머신러닝으로 자동 학습된 결과를 가지고 Intent를 추론하는 방법이며, 현재 danbee.Ai에서는 예문을 기준으로 학습을 진행하고 있다.

danbee.Ai는 챗봇이 입력된 문장을 이해할 수 있도록 하기 위하여 위와 같은 패턴을 순차적으로 제공하고 있지만 사용자의 설정을 통해 패턴 분석의 순서를 변경할 수 있다.

## 4. 챗봇을 활용한 학내 정보 제공 시스템

### 4-(1) 기본적인 정보 제공 및 처리

대학소개/입학/학사정보/교육 • 교과과정에 해당되는 키워드들에 대한 예문과 Intent를 등록 한 후 각각의 정보에 따라 Chatflow를 작성하여 사용자가 원하는 정보를 제공할 수 있도록 설계한다. 정보를 제공해 줄 때 제공되는 정보에 따라 적절한 node를 사용함으로써 사용자가 챗봇을 사용하는데 있어서 편리함을 느낄 수 있도록 한다.

slot node는 사용자로부터 보다 정확한 입력을 받음으로써, 제공되는 정보의 정확도를 높일 수 있다. 예를 들어, 종류가 다양한 장학금에 대한 정보를 필요로 할 때 이러한

slot node를 활용함으로써 사용자가 원하는 특정 장학금에 대한 정보를 정확하게 제공해줄 수 있다.

또한 기본적으로 대화를 구성하는데 필요한 Listen node, Speak node뿐만 아니라 버튼을 이미지나 텍스트와 함께 좌우로 넘기는 형태로 제공하는 노드인 Carousel Node, 조건에 따라 대화 방향을 전환시켜주는 Split Node, 외부에 있는 데이터를 활용할 수 있도록 도와주는 API Node, 사용자가 자연스럽게 데이터를 받아들일 수 있도록 내부변수를 가공해주는 Function Node가 존재한다.

#### 4-(2) 전화 연결 서비스

전화 연결 시스템은 사용자가 원하는 학사팀의 정보를 조회했을 때 해당 전화번호를 제공하여 모바일에서 버튼 클릭시 팝업창으로 전화번호와 함께 'cancel/call' 버튼을 나타내게 한다. 이것은 안드로이드 스튜디오의 AndroidManifest.xml에 permission 설정을 적용함으로써 구현한다. 팝업창이 나타남으로서 사용자가 앱 내에서 해당 연락처로 바로 전화연결을 할 수 있도록 한다.

#### 4-(3) 위치기반 서비스

위치기반 서비스는 사용자의 위치정보, 주변의 시설물 정보를 이용하여 사용자에게 유용한 정보를 제공한다. 사용자의 위치를 파악하기 위한 기술에는 단말기에 장착된 GPS 수신기를 사용하는 GPS 측위 방식이 있다. 위치의 파악은 안드로이드 SDK가 제공하는 위치기반 서비스 API를 이용한다. 수집한 위치 데이터를 이용해 사용자가 원하는 학교 편의시설 위치정보를 제공한다.

#### 4-(4) url 연결 서비스

특정 홈페이지에 대한 url을 요청했을 때 url을 텍스트로 제공하는 방법이 있다. 하지만 이러한 방법의 경우 사용자가 해당 url을 복사하고, 인터넷을 실행시키고 url을 다시 붙여 넣는 등의 과정이 생기게 된다. 이러한 불필요한 과정들을 생략하기 위해 intent에 홈페이지와 관련된 예문을 등록한 후 최종 출력 결과를 해당 홈페이지로 설정 해놓음으로써 url 연결 서비스를 제공할 수 있다. 사용자가 '소프트웨어학부 홈페이지'라는 명령어를 입력했을 시 챗봇 내에서 해당 홈페이지가 바로 실행이 되도록 하여 사용자가 홈페이지에 빠르고 간편하게 접근할 수 있다.

### 3. 결론

최근 추세에 따르면 인공지능을 기반으로 한 어플들에 대한 수요와 공급 모두 커져가고 있다. 따라서 본교의 각종 정보 제공 시스템을 이에 적용시켜 개발해보고자 한다. 보편성과 영향력이 점차 확대되고 있는 인공지능 챗봇 시스템을 개발하여 위치 기반 서비스를 기반으로 한 교내 정보 및 학사 정보를 숭실대 학생들에게 편리하게 제공되어질

것으로 예상된다. 뿐만 아니라 단순한 정보 제공에 그치지 않고 전화 연결 서비스, url 연결 등 다양한 서비스를 제공할 예정이다.

### ACKNOWLEDGMENT

"본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학사업의 연구결과로 수행되었음 (2018-0-00209-001)"

### 참고문헌

- [1] 문용식, "인공지능 기반 챗봇 서비스의 국내외 동향분석 및 발전 전망", 34p
- [2] danbee ai, "NLU 설정", [https://doc.danbee.ai/settings\\_nlu.html](https://doc.danbee.ai/settings_nlu.html)