

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2022.8.6.843>

JCCT 2022-11-103

관광지 교육을 위한 교육용 챗봇 큐레이터

Study on Curator of Tourist Attractions using Chatbot

박종현*, 김임여름**, 류기환***

Jong-hyun Park*, Im-yeoreum Kim**, Gi-Hwan Ryu***

요약 챗봇은 문자나 음성을 통해 사람과 가능한 응답형 채팅 프로그램으로 스마트폰에 탑재된 'Siri'나 'Bixby'도 챗봇 시스템을 활용한 대표적인 인공지능이다. 챗봇이 빠르게 발전하면서 다양한 분야에서 이용자 관광 외식 업계에서도 주목하기 시작했다. 머신러닝 기술이 발달하면서 보다 유연한 대화를 구사할 수 있게 되었고, 곧 교육의 영역까지 확대되었다. 이용자는 챗봇과의 대화를 통해 상호작용을 하게 되는데, 활발한 상호작용은 이용자의 욕구를 자극함과 동시에 학습동기 등의 긍정적인 영향을 주게 된다. 챗봇을 활용한 추천 시스템 프로그램들은 이용자의 선호도에 맞춰 상품을 추천해준은 물론 다양한 부가 정보까지 제공한다. 본 연구는 챗봇 시스템과 관광서비스를 접목시킨 프로그램을 기획하였다. 챗봇 큐레이터는 이용자에게 학습을 통해 흥미와 호기심을 유도하고, 비로소 관광 욕구를 촉진하는 형태로 발전할 것이다. 본 연구를 선행 연구를 바탕으로 기초 기반을 다지는 것을 목적으로 한다.

주요어 : 챗봇, 큐레이터, 관광지, 학습, 추천시스템

Abstract A chatbot is a responsive chatting program that can communicate with people through text or voice. 'Siri' and 'Bixby' installed in smartphones are also representative artificial intelligences that use the chatbot system. With the rapid development of chatbots, users in various fields have also begun to pay attention to the food service industry. As machine learning technology developed, it became possible to use more flexible conversations, and it soon expanded to the realm of education. User's interact through conversations with chatbots, and active interactions stimulate users' desires and at the same time have a positive effect on learning motivation. Recommendation system programs using chatbots not only recommend products according to users' preferences, but also provide various additional information. This study planned a program that combined the chatbot system and tourism service. The chatbot curator will develop into a form of inducing interest and curiosity to users through learning, and then facilitating the desire for tourism. The purpose of this study is to lay the foundation for a chatbot curator based on previous studies.

Key words : Chatbot, Tourist Attractions, Curator, Recommended System, Learning, Edu-tech

*정회원, 광운대학교 실감융합콘텐츠학과 박사 (제1저자)
**준회원, 광운대학교 스마트융합대학원 관광외식학과 석사 (참여저자)
***정회원 광운대학교 스마트융합대학원 관광외식학과 교수 (교신저자)

접수일: 2022년 9월 30일, 수정완료일: 2022년 10월 25일
게재확정일: 2022년 11월 1일

Received: September 30, 2022 / Revised: October 25, 2022
Accepted: November 1, 2022

***Corresponding Author: summer@kw.ac.kr
Dept. of Tourism and Food Industry, Kwangwoon Univ,
Korea

I. 서 론

1. 연구의 필요성

챗봇이란 사람이 일상생활을 하며 가장 쉽게 접할 수 있는 인공지능으로 문자나 음성을 통해 사람과 의사소통을 할 수 있는 채팅 프로그램이다. 인공지능은 컴퓨터공학의 발달이 활발하게 진행되면서 동시대적으로 연구가 시작되었던 분야이다.[1] 가장 먼저 만들어진 채팅 시스템은 1966년도에 개발된 자연어 처리 컴퓨터 프로그램인 'ELIZA'로 인간과 인공지능 간의 커뮤니케이션 피상성, 즉 인공지능이 인간과의 대화 속에서 숨어 있는 의미와 뜻을 파악할 수 있는지에 대한 가능성을 나타내기 위해 만들어졌다. 현대에 들어오면서 공학 기술이 최고치에 달하자 음성 인식 시스템과 컴퓨터의 정보처리 효율성이 단계에 머물지 않고 가파르게 성장하면서 인공지능 또한 실질적 서비스 단계에 도달하고 있다.[2-5] 머신러닝 기술이 발달하면서 전보다 유연한 대처가 가능해지며 알리미나 검색 등 비서의 역할을 수행하기까지 이르렀고 더 나아가 교육의 영역에서도 활발히 사용되는 추세이다.[12] 스마트폰에 기본적으로 내장되어 있는 'Siri'와 'Bixby'를 대표적인 인공지능 챗봇으로 꼽을 수 있다. 정보기술 기업들은 챗봇이 스마트폰 어플리케이션을 대신할 전망을 보고 있어 관심이 높아지고 있다.[11] 본 연구는 교육용 챗봇 시스템에 대해 정의를 확립 하고 챗봇에 대한 최신 연구 자료들을 정리하였다. 나아가 관광지에서 챗봇이 큐레이터로서의 역할을 이행했을 시에 이용자들이 얻게 될 긍정적인 영향에 대해 제시하고 향후 연구 발전의 방향성을 논의하는데에 활용하고자 한다.

2. 연구의 목적

선행 연구를 바탕으로 본 연구는 챗봇 시스템과 관광서비스를 접목시킨 큐레이터 역할의 챗봇 프로그램을 기획하였다. 본 연구는 이용자에게 학습을 통해 관광 대한 흥미와 호기심을 유도할뿐만 아니라 유의미한 상호작용을 일으킨다.[6] 또한 연구자들은 이미 선행연구에서 챗봇이 휴대폰 어플리케이션을 대체할 전망이 보인다고 밝힌 바가 있다. 앞선 연구들을 통해 구글이나 아마존과 같은 기술 기업들은 이미 챗봇을 활용한 서비스를 제공하기 위해 다양한 플랫폼을 개발 및 시도 중에 있다.[13]

본 연구에서는 추천 시스템을 위해 관광지를 특성에 따라 분류하는 방법을 사용하였는데 이로 하여금 이용자는 스스로도 본인의 취향을 파악할 수 있게 되어 그러 하여금 관광 욕구를 불러일으킬 수 있고 이를 챗봇이 도와 해소시킬 수 있게 큐레이터의 토대를 잡는 것을 목적으로 한다.

II. 문헌 연구

1. 온라인 교육

일반적으로 우리는 학습을 하기 위해 교육자가 필요하다. 이와 더불어 교육을 받을 수 있는 장소 또한 필요하게 되는데 온라인 교육은 공간적인 제약을 상쇄해 줄 수 있다. 대표적인 온라인 교육 중 하나인 녹화 동영상 강의는 교육자의 강의를 저장하여 제공함으로써 교육의 질을 일정하게 제공할 수 있게 된다는 장점이 있다. [7] 온라인 교육을 통한 학습자의 학습 만족도는 학습의 목표 달성을 위해 중요하다고 볼 수 있다. 학습 만족도는 학습자의 인지적인 반응을 불러 일으키고 동시에 학습을 하며 생기는 문제를 해결하기 위한 스트레스와 이를 유지하기 위한 집중력 등 정서적인 반응을 불러 일으키기도 한다. 학습 동기가 충분히 있더라도 이러한 상황에서 스트레스를 받거나 해소가 되지 않으면 학습을 중도에 포기하기도 한다. 온라인 교육의 학습 만족도가 높으면 학습자는 더욱 적극적으로 목표를 달성하게 된다. 학습 만족도가 학업 성취도와 연결되어 있음을 확인할 수 있다.[8]

2. 교육용 챗봇 시스템

사람은 정보를 받아들이고 학습하는 상황에서 벌어지는 문제를 즉각적으로 해결하지 못할 경우 스트레스를 받게 되고, 이는 결국 학습을 중단하는 상황까지 이어지게 된다. 사람과 사람 사이에서 이루어지는 교육과 학습 활동의 경우 교수자가 학습자 개개인의 문제를 해결하기엔 인력이나 시간적으로 한계가 분명히 존재할 수밖에 없다. 하지만 인공지능을 기반으로 한 챗봇의 경우 실시간으로 공간의 제약 없이 학습자의 문제에 대응할 수 있다는 강점이 존재한다. 스마트폰의 보급화가 빠르게 진행되면서 기기만 확보되면 학습자가 원하는 때에 챗봇을 이용할 수 있기 때문이다. 또한 챗봇은 학습을 도움과 동시에 스스로도 끊임없이 정보를

습득하고 분석하기도 한다. 학습자는 챗봇과의 상호작용을 통해 더욱 학습에 흥미를 느끼게 되고 성취도가 높아져 실질적인 만족도 또한 증가하게 된다. [10] 또한 단순한 웹교육이 아닌 챗봇이라는 인공지능을 활용했기 때문에 양방향성을 가진 챗봇은 단순히 주입식 교육이나 암기만을 독촉하지 않고 상호작용하여 학습을 촉진시킨다는 점을 가지고 있다.[16] 선행연구에서 챗봇은 대화의 유형과 그 목적에 따라서 종류를 분류할 수 있다. 선행연구에선 챗봇을 크게 두 가지로 분류하였는데, 교수자의 역할을 수행하여 학습자와 피드백을 주고받는 튜터와 단순한 도구로서 학습자를 도와주며 학습의 기회를 제공하는 학습 도구의 역할로 나누어 연구되었다.[9-10] 본 연구에서 다루는 챗봇은 학습 지원 도구로서의 역할을 수행하며 단순히 학습자의 질문에 대답을 주며 이를 스스로 학습하고 연습할 수 있도록 돕는다. 챗봇은 학습자 맞춤형 된 대답을 통하여 알맞은 피드백을 제공하여 학습 동기를 불러 일으킨다.

III. 큐레이터 챗봇 설계 및 서비스

1. 큐레이터 챗봇 설계

큐레이터 챗봇의 경우 전용 어플리케이션을 통해 유저의 취향 및 선호도를 파악하고 정보를 저장하여 그에 해당하는 관광지를 추천하는 것으로 시작된다. 이용자가 제공하는 정보를 프로그램은 저장하고 본인이 가진 데이터 중에서 가장 유사성이 많은 데이터를 스크랩으로 변환하여 송출한다. 이용자는 가장 먼저 본인의 간단한 개인정보 및 여러 유형의 관광지 중 본인이 학습하고자 하거나 방문하고자 하는 유형의 관광지를 선택할 수 있다. 본 논문에서는 관광지를 특성에 따라 분류하였다. 크게 관광명소와 유적지, 체험지와 문화유산으로 분류하였으며 차례대로 설명한다. 관광명소는 최근 SNS의 활발한 교류로 인해 새롭게 떠오르는 일명 핫플레이스와 같은 곳을 일컫는다. 제주도의 유채꽃 밭이나 핑크 플라워 밭이 이에 속한다. 유적지는 사건의 의미를 빌려 통상 역사적인 사건이 일어난 곳을 유적지로 분류하였다. 작거나 운반이 가능한 것이 아닌 크기가 거대하거나 장소로 분류된 것들이 포함된다. 유적지는 예로부터 관광지라 하면 가장 먼저 떠오르는 경주의 첨성대나 서울의 경복궁과 같은 곳을 예로 들 수 있다. 사람들이 일반적으로 관광지라는 단어를 들었을 때 가장 먼저

떠오르는 장소들을 이곳에 분류하였다. 체험지는 우리나라의 문화 및 전통을 체험할 수 있는 곳으로 일정 기간에만 방문할 수 있는 연등축제나 다양한 지역 축제를 기간에 맞추어 나열한다. 문화유산은 국보나 보물, 유형문화재들을 소개한다. 보관 장소 및 관람 정보를 알려줌과 동시에 챗봇 큐레이터라는 시스템에 걸맞게 다양한 문화유산들의 이야기를 해주며 학습을 돕는다.

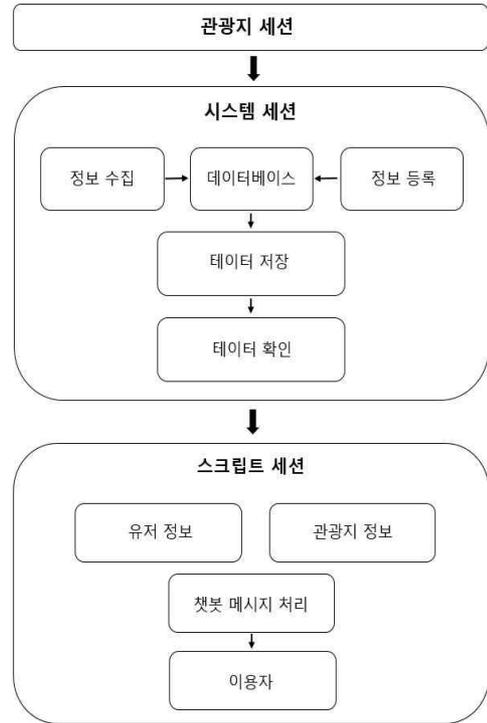


그림 1. 시스템 구성 요소
 Figure 1. System Components

그림 1은 챗봇 프로그램의 전반적인 구성 요소이다. 크게 관광지세션과 시스템세션, 스크립트세션으로 이어질 수 있도록 구성하였다. 이용자가 직접적으로 챗봇과 상호작용하게 되는 부분은 스크립트 세션으로 프로그램은 관광지세션과 시스템세션에서 충분한 정보를 수집한 뒤 스크립트를 출력한다.

표 1은 이용자가 챗봇 프로그램을 접한 뒤 나타나는 선택창을 골랐을 때 출력되는 예시 스크립트이다. 관광지 유형을 선택함으로써 관광명소나 체험지는 관람 정보 확인 및 예매로 이어지도록 스크립트가 설정되었으며 유적지와 문화유산은 큐레이터와 학습 도우미로 이어

질 수 있게 설계하였다. 위의 스크립트는 기본 예시이므로 스크립트 추가 또한 가능하다. 이용자가 쉽게 접근할 수 있도록 친절한 말투의 스크립트를 작성하였으며 학습에 방해가 되지 않도록 위압적인 단어나 불쾌감을 주는 문장은 배제하였다.

표 1. 챗봇 출력 스크립트

Table 1. Simulation Parameters

챗봇 모드	예시 스크립트
관광 유형선택	○○유형을 선택하셨습니다.
학습 도우미 호출	학습을 도와드릴게요.
큐레이터 호출	선택하신 유적지에 대해 설명해 드릴게요.
관람 정보 확인 및 예매	연등축제는 현재 관람이 가능합니다. 예매를 도와드릴까요?

2. 큐레이터 챗봇 서비스

본 연구는 실용성과 편의성을 위해 이용자는 챗봇이 제시하는 선택지 내에서만 응답 내용을 고를 수 있게 범위를 한정하였다. 이는 비교적 자유도가 낮은 형태의 아주 기본적인 챗봇으로 새로운 어플리케이션에 부담을 느끼는 사용자 층을 배려하고자 하였으며, 쉬운 조작을 통한 빠른 적응을 돕는다. 이로 하여금 이용자는 스스로도 본인의 취향을 파악할 수 있었고, 챗봇은 다양한 데이터 가운데 이용자에게 어울리는 정보만을 뽑아 전달할 수 있게 되었다. 간결한 형태의 챗봇을 선택함으로써 얻는 이점은 편의성뿐만이 아니다. 챗봇과 이용자는 서로 보다 신속하고 간단하게 정보를 제공할 수 있게 되었으며, 불필요한 소통이 줄어들게 된다. 프로그램을 처음 접할 땐 조작에 어려움이 있어 정작 중요한 서비스를 이용하기도 전에 이용자는 피로함을 느끼게 된다.

핵심 서비스까지 도달하는 과정에서의 피로감을 줄여 이용자가 새로운 프로그램을 받아들이면서 느낄 스트레스 또한 감소하게 된다. 이는 학습 욕구를 방해하는 요인이 줄어든 것과 같은 효과를 낸다.

그림 1의 시스템 구성 요소를 기반으로 한 시스템 흐름도를 아래 그림 2를 통해 확인할 수 있다.

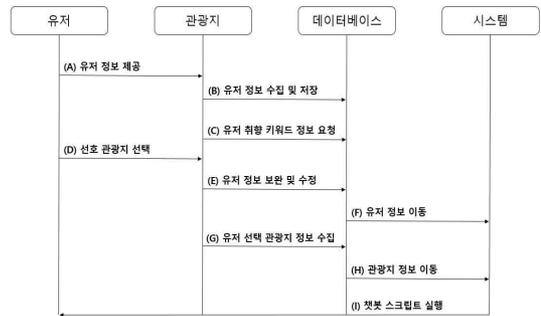


그림 2. 시스템 흐름도
Figure 2. System Flow Chart

그림 2는 이용자와의 상호작용 과정을 시스템 흐름도로 나타낸 것이다. 이용자가 관광지라는 매개체를 통해 정보를 제공하면 이는 데이터베이스에 저장되어 몇 차례의 정제 및 확인 과정을 거친 뒤 시스템으로 이동된다. 이용자가 제공한 정보를 통해 프로그램은 즉각적으로 추천 관광지 리스트를 다시 제공하며 이용자는 이에 대해 빠른 피드백이 가능하다. 챗봇의 전반적인 시스템은 유저가 먼저 원하는 모드의 문장을 고르면 이를 받아들인 시스템이 데이터를 문장으로 변환하여 스크립트로 출력하는 흐름으로 이루어진다. 데이터를 제공하고 받아들이며 수정 및 보완을 거치는 과정에서 많은 시간이 걸리지 않도록 핵심 항목은 키워드로 분류하여 이를 이용자가 선택할 수 있도록 했다. 키워드라는 요소를 선택함으로써 챗봇은 방대한 양의 데이터를 수집할 필요를 덜었고 사용자는 간편한 선택지로 하여금 프로그램을 보다 쉽게 이용할 수 있게 되었다. 응답추출기반 알고리즘은 입력에 가장 적절한 대답을 하기 위해 데이터베이스로부터 데이터를 추출하여 이용자의 디바이스로 스크립트의 형태를 통해 보내어진다. 딥러닝이나 머신러닝의 도움을 받아 복잡한 처리과정을 거쳐 이용자와 조금 더 복잡한 소통을 할 수도 있지만 응답추출기반 알고리즘을 사용해서 대화를 예측하고 핵심 키워드에 대한 적합한 대답을 나타내는 것으로 대신하였다. 이용자의 데이터가 데이터베이스에 축적될수록 프로그램은 해당 이용자의 취향을 예측하는 필터링을 적용한 추천 서비스를 도출한다. 또한 여기서 그치지 않고 이용자와 유사한 대답을 한 다른 이용자를 찾아 선호 키워드를 예측할 수 있는 곱할한 하이브리드 필터링의 형태를 한 챗봇 시스템이 이미 개발되어 있다.[17]

이를 참고하여 이용자의 대답으로만 반응하는 수동적인 프로그램이 아닌 챗봇 프로그램이 먼저 문장을 출력하는 형태의 능동적인 프로그램으로서의 개발도 가능할 것으로 보인다.

IV. 결 론

본 연구는 인공지능 챗봇의 상용화 사례를 근거로 관광지 큐레이터로서의 이점 및 가능성을 제시하여 이용자의 학습을 도움과 동시에 관광지 재방문 의도를 높히는데에 의의가 있다. 앞선 선행연구들로 AI 교육자의 장점으론 인간과 달리 학습자를 공정하게 평가할 수 있으며 눈높이에 맞춘 교육을 제공할 수 있다는 점으로 결과적으론 높은 학습 만족도를 제공할 수 있다는 것이 입증되었다.[14] 또한 국내뿐만 아니라 해외에서도 챗봇에 대한 관심이 높아지는 추세이며 관련 연구도 빠르게 진행되고 있기 때문에 국내에 한정된 사례가 아닌 다양한 사례를 비교 분석하여 적용했다는 것에 의의가 있다.

사람들은 전보다 더욱 비대면 서비스를 선호하게 되었으며, 관광욕구가 있더라도 관광지에 대해 정보가 없거나 목적이나 동기에 걸 맞는 추천서비스를 제공받기 어려운 실정이다. 하지만 챗봇 큐레이터를 통해 이용자에게 관광지에 대한 지식과 정보를 제공하여 학습을 도와주며 관광지에 직접 방문하지 않았더라도 해당 프로그램을 이용하여 관광지의 매력을 알아가며 방문을 유도할 수 있다는 점에서 관광지 홍보 효과도 기대해 볼 수 있다. 이용자의 관광욕구와 학습동기가 함께 자극되면서 관광지에 대한 관심을 확대시키고, 궁극적으로 관광 활성화를 위한 기초 기반으로 활용될 수 있다. 향후에는 본 연구를 바탕으로 한 챗봇 큐레이터 프로그램을 실제로 제공하여 이용자를 대상으로 한 만족도 연구가 필요하다. 이용자들에게 친근하게 다가갈 수 있도록 실용성과 접근성을 겸비한 인터페이스 또 제작 및 검토해야 한다. 또한 본 논문에서 설계한 프로그램은 간단한 소통만 가능한 챗봇이기에 머신러닝이나 딥러닝을 통해 간단한 대화 매칭이 아닌 스스로 학습하여 새로운 응답을 생성시킬 수 있도록 시스템을 구축하여 적용할 예정이다.

References

- [1] H.M. Kwon, V. Kumaran, and S. Gupta, "A Review of Research on Artificial Intelligence Chatbot in Education through the Lens of Activity Theory," vol.27, no.2, pp. 699-721 (23 pages) 2021.
- [2] H.M. Kwon, V. Kumaran, and S. Gupta, "A New Broadcast Scheduling Scheme," *The International Journal of Advanced Culture Technology (IJACT)*, Vol. 1, No. 1, pp. 05-11, June 2013.
- [3] Dong-ah Park, "A Study on Conversational Public Administration Service of the Chatbot Based on Artificial Intelligence.", 2017.
- [4] Minji Kim, Huh, Sun Young. "The Development of a Web-based Learning Support Tool Prototype Using AI Chatbot in Coding Education." 2021, vol.27, no.1, pp. 111-132 (22 pages)
- [5] Prudden, J. F., Method and agent for treating inflammatory disorders of the gastrointestinal tract. US Patent 4,006,224, 2007
- [6] The Institute of Internet, Broadcasting and Communication, Submission of manuscript. <http://www.iibc.kr>.
- [7] Hye-Jeong, Kim. The efficacy of online lectures in university and English reading comprehension for EFL learners. JCCT, Vol. 6, No. 3, pp. 225-231, 2020. DOI : 10.17703/JCCT.2020.6.3.225
- [8] Park, J. Y. The effects of university students' self-directed learning ability and perceived online task value on learning satisfaction and academic achievement.
- [9] S, Kopp, L. Gesellensetter, N.C. Kramer, and I. Wachsmuth, "A Conversational Agent as Museum Guide-design and Evaluation of a Real-world Application," *Proceeding of International Workshop on Intelligent Virtual Agents*, pp. 329-343, 2005.
- [10] Exploring the Possibility of Using Chatbots in Multicultural Education in Korea pp.23-42
- [11] Fryer, L., & Carpenter, R. (2006). Bots as language learning tools. *Language Learning & Technology*, 10(3), 8-14.
- [12] Gagné, R. M. (1972). Domains of learning. *Interchange*, 3(1), 1-8.
- [13] Dong-ah Park. A Study on Conversational Public Administration Service of the Chatbot Basedon Artificial Intelligence. *Journal of Korea Multimedia Society* Vol. 20, No. 8, August 2017

- (pp. 1347-1)
- [14]A Study on the Application of Educational AI to Moral Education for Character Education of Elementary School Students: Usability and ethical considerations (207 - 248 (42page)
- [15]Design and Implementation of The Formation of Basic living habits and Basic English Conversation Education Robot for Children in Dual Income Households - focused children over five (The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT) Vol. 6, No. 1, pp.507-513, February 29, 2020. pISSN 2384-0358, eISSN 2384-0366)
- [16]Analysis and Implications of AI Speakers as English Learning Tools 2019.02 (201 - 219 (19page)
- [17]Customized Recipe Recommendation System Implemented in theform of a Chatbot - Ye-Jin Ahn, Ha-Young Cho, Shin-Jae Kang* Division of Computer & Information Engineering, Daegu University