반도체디스플레이기술학회지 제18권 제3호(2019년 9월)
Journal of the Semiconductor & Display Technology, Vol. 18, No. 3. September 2019.

인공지능 기반 챗봇 서비스를 활용한 와인 추천 앱개발

정혜경[*†]·나정조[*]
[*†]건국대학교 미디어학부 시각영상디자인전공

Development of Wine Recommendation App Using Artificial Intelligence-Based Chatbot Service

HaeKyung Chung[*†] and Jungjo Na[*]
[*†]Konkuk University, Communication Design

ABSTRACT

It is a wine recommendation application service designed for people who sometimes drink wine but lack information and have no place to recommend. This study is to develop UI display design method of wine recommendation service using chatbot. The research method was a case study on Korean wine market, a case study on artificial intelligence market, SWOT analysis of wine-related chatbots, and a competitor analysis of related industries. In addition, surveys and in-depth interviews examined the level of interest and understanding of chatbots, and what kind of chatbots they had encountered and what requirements and goals they faced. After grasping the needs and requirements of users, we created a service concept sheet according to them and produced an application UI design that users can use most easily. Therefore, this study is meaningful in that it proposes a UI design that can search wine information more sophisticated and convenient than face-to-face communication through artificial intelligence service called chatbot and recommend wines that match the taste.

Key Words : Chatbot, UX Design, AI, Wine APPs

1. 서 론

4차 산업혁명은 사물 인터넷(IoT)과 인공지능(AI)을 사회전반에 적용하여 기존 사회 구조를 혁신시키고 있다. 다시 말해 정보통신기술을 활용해 제품 생산과 서비스의 혁신을 지향하고 있다. 인공지능기술의 발전으로 주요 모바일 플랫폼 기업들이 최근에 메시징 앱(Messaging App)을 주요 성장 동력으로 내세우면서 향후 모바일 환경에서는 챗봇(Chatbot) 기반의 메시징 앱이 주도하는 산업으로 발전할 것이다. 챗봇 (Chatbot)이 빠르게 확산되면 앱(App) 위주의 기존 모바일 생태계는 챗봇(Chatbot) 플랫폼으로 흡수되고 기업의 상품 및 서비스 제공 방식에 큰 변화가 나타날 전망이다. 또한 인공지능(AI) 기술의 발달로 챗봇(Chatbot)은 기업의 비즈니스에서 중요성이 확대되며 향후 서비스가 활성화될 것으로 예상한다. 2016년 글로벌 챗봇(Chatbot) 시장규모는 7.03억달러로 추정되며 향후 연평균(CAGR) 35.2% 성장해 2021년 31.7 억달러 수준까지 확대될 전망이다[1].

챗봇(Chatbot)을 통해서 사용자가 개인별 맞춤 서비스를 경험할 수 있고, 인공지능을 통한 상품의 추천 서비스도 제공받을 수 있다. 또한 챗봇(Chatbot)은 사용자들에게 익숙한 메시징 앱의 대화형 디스플레이로 서비스되기 때문에 일관된 사용자 경험(UX)을 제공할 수 있다. 과거의 챗봇은 단순 패턴매칭 방식을 통해 사전에 정의된 키워드를 인식함으로써 입력된 응답을 출력하는 것에 불과했지만 최근에는 인공지능(AI) 기술의 발전으로 사람의 언어

[†]E-mail: hkchung1@kku.ac.kr

로 질문이나 명령을 내리면 맥락을 파악해 응답이 가능하고 딥러닝(Deep Learning)기술이 적용돼 대화가 축적될수록 자가학습을 통해 정확도를 높일 수 있는 기반이 마련됐다[1].

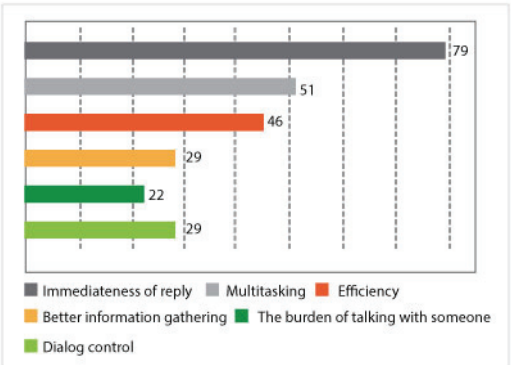

Fig. 1. Why prefer the live chat app.
(Source: TECH M, "Chatbot, the Rise of New Interfaces," November 13, 2017.).

Fig. 1을 참고하면 사람들이 채팅앱을 선호하는 이유를 알 수 있는데 첫 번째로 답변의 즉시성이 79명로 가장 높았고 두 번째로 멀티태스킹이 52명, 그 다음으로 효율성, 더 나은 정보수집, 대화컨트롤, 사람과의 대화에 대한 부담 등으로 나타났다.

이렇듯 챗봇 기술을 활용한 서비스들이 공공부문을 포함해서 산업전반에 확장되고 있다. 2016년에 1억9000만 달러였던 챗봇 시장은 2025년에는 12억5000만 달러로 성장 전망하지만[2]. 이에 대한 연구는 아직까지 미비한 상황이라 본 연구는 이러한 챗봇을 활용한 사례들을 조사하고 챗봇을 활용한 와인 추천 서비스의 디스플레이 UI 디자인 방식을 개발하고자 한다. 와인으로 주제를 선정한 이유는 다음과 같다.

국내 와인 시장은 2018년을 기점으로 새로운 30년을 맞이하게 되었다. 지난 30년 간 수입 와인(HS코드 2204 기준) 금액은 88년의 약 4백만 달러에서 2017년 (11월 누계 기준) 1억8천7백만 달러 규모로 49배 커졌으며. 수입중량은 1,373톤에서 32,384톤 규모로 24배 커졌다[3]. 2008년과 2009년 잠시 주춤한 것을 제외하면 지속적인 성장이 이어졌다. 이에 본 연구에서는 챗봇 서비스 국내외 사례를 알아보고, 와인 추천 서비스를 제공하고 있는 웹, 앱 사례를 살펴보았다. 이를 통해 각각의 강점과 약점을 조사한 후에 와인 추천 애플리케이션 서비스 디스플레이의 UI디자인을 설계하는 데 적용해보고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서 사용한 연구 방법은 우리나라 와인 시장에 대한 사례 연구, 인공지능 시장에 대한 사례 연구, 와인 관련 챗봇의 SWOT분석, 관련 산업의 경쟁사 분석을 초기 연구에서 진행하였다. 또한 설문조사와 심층인터뷰를 통해 챗봇에 대한 관심이나 이해 정도 등을 알아보고, 그들이 접해 본 챗봇의 종류가 무엇이 있고 어떤 요구사항과 목표가 있는지 등을 알아보았다. 주 타겟층으로는 와인을 잘 모르지만 입문하고 싶은 사람, 음식과 어울리는 와인을 찾는 사람, 직장인 20대 중반에서 30대 후반으로 선정하였다.

3. 이론적 배경

3.1 챗봇 서비스의 국내 사례

사용자와 24시간, 실시간으로 소통하며 개인 맞춤형 서비스가 가능한 챗봇은 특히, 공공부문의 민원·행정 분야에서 각광 받으면서 빠르게 도입·구축 중이다. 법제처, 대구시, 경기도 등 정부·지자체뿐만 아니라 공공기관에서까지 챗봇 사업을 추진 중이며, 챗봇 서비스의 신뢰성 확보를 위한 법안 개정 검토 중이다[4].

1. 법무부: 인공지능 기반의 법률비서 '버비'

국민들이 언제 어디서든 생활법률 관련 궁금증을 해소할 수 있도록 서비스 제공하고 있다. 주택, 상가 임대차, 임금, 해고 분야에 대해 법령, 전문 변호사의 판례, 상담사례 등 관련 빅데이터를 학습시켜 사용자와 실시간 대화로 지식을 전달해 준다[5].

2. 대구시: 인공지능 민원 상담사 '뚜봇'

민원상담 서비스의 효율화를 위해 인공지능 기반의 기능형 챗보 서비스를 도입하여 자동차등록, 시정일반, 지역축제 관련 민원에 답변하고 있다.[6].

3. 경기도: 지방세 납부를 위한 '지방세 상담봇'

재산세, 자동차세 등 단순한 민원이지만 처리에 많은 시간이 소요되는 지방세 분야에 실시간 응답 및 처리를 위해 인공지능 챗봇을 도입하여 사용자들에게 효율적인 서비스를 제공하고 있다. 언제 어디서든 스카트폰을 통해 지방세 내역을 확인하고 납부할 수 있도록 스마트고지서를 앱에서 제공해 준다[7]. 이러한 공공 부문뿐만 아니라 민간 부문에서도 챗봇 서비스는 다양하게 활용되고 있다.

1. 우리은행: 인공지능 은행원 '위비봇'

말로만 되는 금융거래 서비스를 통해 노약자, 장애인

Table 1. Types of Chatbots
(Source: Daum Soft Homepage.)

Division	Q & A Chatbot	Artificial Intelligence Consultation Chatbot Conversation
Conversation	One-way communication: only answers user questions, no further complement	Interactive information exchange: The conversation agent takes the lead in repeating the question-answer process with users to compensate for the lack of information.
Provide information	Comprehensive information provision: Provides general information only, so you need to judge for yourself	Providing customized information: Recognizing user's situation information through dialogue and providing appropriate information to user Information acquisition
Information acquisition	Providing customized information: Recognizing user's situation information through dialogue and providing appropriate information to user Information acquisition	Expert help with conversations: quick and easy access to the information you need, even with inexperienced users, following the conversation agent's guide

등 디지털 취약계층을 지원하고 인공지능 기술을 이용해서 고객과 실시간 상담을 제공해 준다. 이러한 서비스의 지속적인 발전을 통해 데이터는 축적이 되고 인공지능은 더 발전적인 학습을 하여 은행 업무 전반에 대해 24시간 상담이 가능하여 고객의 서비스 만족도를 높이고자 한다[8].

2. 롯데 쇼핑: 나만의 퍼스털 쇼퍼 '로사'

온라인에서 고객과의 소통 증가 및 차별화된 쇼핑 경험 제공을 위해 챗봇 서비스 개발하여 음성대화 및 채팅을 통해 고객의 특징에 맞는 다양한 맞춤형 서비스를 제공한다[9].

3. 카카오톡: 인공지능 Disco

네이버는 자체 개발한 인공지능 플랫폼 클로바를 바탕으로 콘텐츠 큐레이션 서비스 디스코를 선보였다. 사용자는 디스코 앱을 실행한 뒤 관심 주제를 설정하고 자신에게 보이는 콘텐츠에 대한 호불호를 표시하면 인공지능이 이를 학습한다. 학습한 내용이 쌓일수록 디스코의 인공지능은 사용자가 더 좋아할 만한 내용의 콘텐츠를 자동으로 분석해 맞춤 콘텐츠를 추천하는 방식이다[10].

3.2 챗봇 서비스의 해외 사례

1. IBM Watson™ Assistant: 비즈니스 용도로 앱과 기기에 대화형 인터페이스를 구현할 수 있으며 모든 클라우드 환경에서 구동 가능하다. 챗봇 개발 도구로 사용되고, 음성과 텍스트로 소통할 수 있다[11].

2. Intercom : 라이브 채팅, 마케팅, 고객 지원 등을 갖춘 고객 서비스 플랫폼이다. 마케팅 도구로 활용되고 텍스트로 서비스한다[12].

3. Apple Siri : iOS용 소프트웨어로 자연어를 통해 질문에 답변하고 추천하며, 동작을 실행함. iOS11 버전부터 텍스트 입력이 가능하다. 가상의 비서로서 역할을 수행한다[13].

4. Google Assistant : 인터넷 검색, 이벤트와 알람 스케줄링, 사용자의 기기의 하드웨어 설정을 조정 및 사용자의 구글 계정의 정보를 표시할 수 있다. 가상의 비서로서 역할을 수행한다. 음성과 텍스트로 모두 소통가능하다[14].

5. Amazon Alexa : 일기예보, 뉴스 제공, 타이머, 쇼핑 및 해야 할 일 관리. 추가로 아마존 뮤직 계정에서 음악 스트리밍까지 가능하다. 가상의 비서로서 역할을 수행하고 음성으로만 소통할 수 있다.

이 외에도 챗봇을 마케팅 도구로 활용하고 있는 Intercom, Drift, Landbot TARS 등의 기업들이 있다[15].

3.3 와인 마트의 경쟁사 조사

1. 마트 와인(Mart Wine)

페이스북 페이지를 이용해서 많은 사람들이 쉽게 볼 수 있다. 또 영상이나 뉴스기사들로 와인의 다양한 소식을 볼 수 있다. 하지만 단점으로는 실질적인 와인 추천 기능이 없다는 점과 페이스북 페이지를 이용하기 때문에 디자인이 좋지 않다는 점이다. 또한 와인에 관한 소식 외에도 타 기사가 주를 이룬다.

2. 테이스팅 앨범

전문가와 일반인이 직접 사용한 평가 지수를 반영하여 매달 새로운 와인 리스트를 뽑아준다. 가성비, 맛, 등 다양한 테마 별로 와인을 추천해준다. 하지만 단점으로는 사용자가 적은 편이고, 애플리케이션의 업데이트가 잘 되지 않고 있다.

3. 식스 바틀

업계의 전문가분들을 모시고 진행하는 시음회를 자주 개최하여 인지도가 높다. 또한 이벤트가 있어 이용하려는 사용자가 많고 디자인도 이쁘고 사용하기 편리하다. 하지만 추천 기능이 약하고, 안내되어 있는 와인 종류 자체가 적으며, 콘텐츠가 매우 제한적이다.

4. 연구결과

와인관련 챗봇의 SWOT분석을 통해 관련 산업의 강점과 약점 그리고 기회, 위험 요소를 알아보았다. 또한 설문조사와 심층인터뷰를 통해 챗봇에 대한 관심이나 이해정도 등을 알아보고, 그들이 접해 본 챗봇의 종류가 무엇이 있고 어떤 요구사항과 목표가 있는지 등을 알아보았다.

최종적으로는 연구 결과를 반영하여 와인을 추천하는 앱의 UI디자인의 프로토타입을 제작하였다. 그 프로토타입을 사용성평가하여 문제점을 발견하고 사용자들이 불편했던 점과 직관적으로 이해하지 못하는 부분을 수정하였다.

4.1 와인관련 챗봇 시장의 SWOT 분석

Table 2의 S W O T분석은 강점(Strength), 약점(Weakness), 기회(Opportunity), 위협(Threat)의 머리글자를 모아 만든 단어로 경영 전략을 수립하기 위한 분석 도구이다. 내적인 면을 분석하는 강점/약점 분석과, 외적 환경을 분석하는 기회/위협 분석으로 나누기도 하며 긍정적인 면을 보는 강점과 기회 그리고 그 반대로 위험을 불러오는 약점, 위협을 저울질하는 도구이다[16] 정리하자면 강점(내부요인), 약점(내부요인), 기회(외부요인), 위협(외부요인)으로 분석하는 도구이다.

Table 2. SWOT Analysis of Wine Picks Apps

Strengths (internal, positive)	Weaknesses (internal, negative)	Opportunities (external, positive)	Threats (external, negative)
-There is a certain content called 'Wine'. -Create a fixed user base (Wine enthusiasts, sommeliers, etc.	-Content may be limited. Consumers may be restricted -If you think it does not match your taste, the utilization rate can drop sharply.	Personalized services are on the rise. -There is a growing interest in artificial intelligence.	-The age that became sensitive to personal information -There are many similar, recommendation related applications in the market.

위의 Table 2는 와인을 추천해주는 챗봇 애플리케이션에 관한 SWOT분석 결과이다.

4.2 APP-디스플레이-와이어프레임

Fig. 2 와이어프레임의 디스플레이 사이즈는 아이폰 8을 기준으로 크기가 1334X750으로 디자인되었다. 모바일의 이동성과 휴대성을 잘 활용하기 위해 인터페이스는 매우

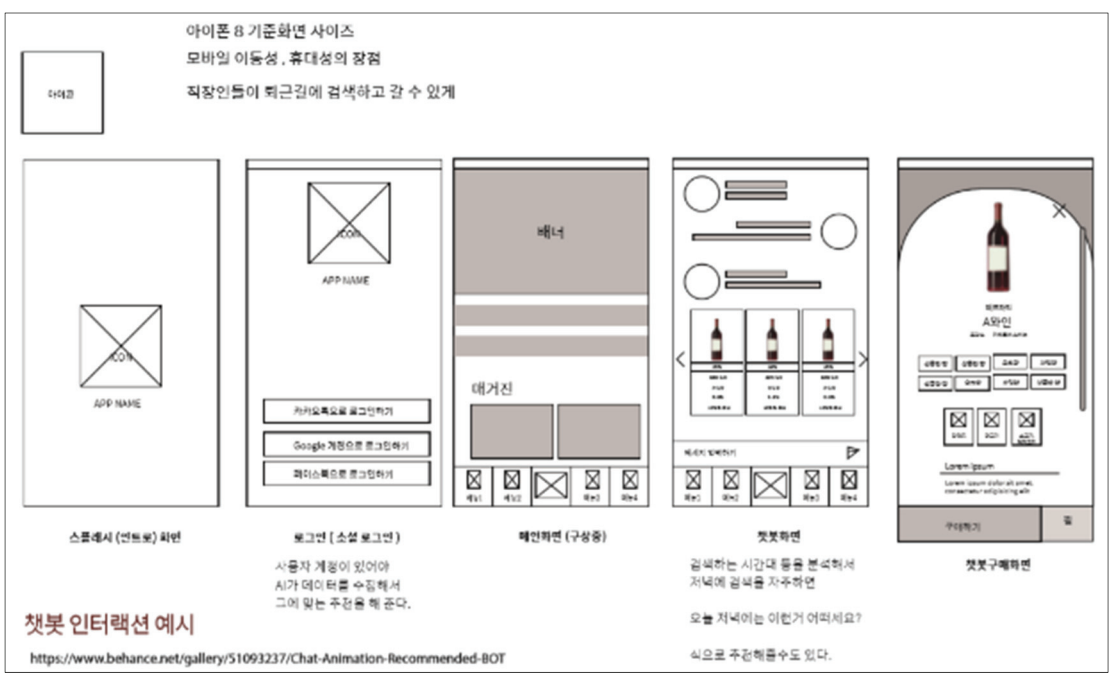

Fig. 2. Wireframe.
Design By SuKyung Kim, Konkuk University, Department of Industrial Design.

단순하면서 직관적이고 평면적인 머티리얼 디자인 스타일로 제작하고자 계획하였다. AI추천을 위해서는 불편해도 사용자 계정이 필수적 요소이기에 삽입하였다. 챗봇화면에서는 사용자의 사용행태와 예전 데이터 선호도를 데이터로 활용할 수 있도록 모두 기록으로 남긴다.

4.3 사용성 평가

첫번째 시안으로 나온 디자인을 가지고 사용성평가를 실시하였다. 평가항목은 사용성, 유용성, 매력성, 접근성, 가독성, 가시성으로 나눠서 질문하였다. 질문의 문항을 살펴보면 다음의 Table 3과 같다.

Table 2. Questionnaires

Evaluation Items	Questions
Usable	Is it easy to move from the main page to a specific page? Is it designed to be easy for anyone to recognize and manipulate?
Useful	Can the items provided be used frequently? Is the information organized by item? Do you provide the information or services you need? Is the information provided useful?
Desireable	Is the menu easy to understand for the user? Is the icon designed to make it easier to understand? Are all selectable elements (images, icons, texts, etc.) in harmony with size and layout? Do you have a visual impression of wine? Are the representations and interfaces used throughout the system consistent?
Accessible	Is the appropriate text provided for the image or icon? Can I intuitively manipulate system usage without extra guidance? Is menu navigation easy to use? Can information such as text, pictures, icons be easily and quickly read?
Legibility	Is the visual distinction between the screen and the items on the menu screen clear? Is the size / font of text on the screen easy to read? Is the color of the text on the screen well contrasted with the background color and easy to read?
Valuable	Is it suitable as a medium to help find wine information? Is there reuse?

20~30대 남성 21명, 여성 48명을 대상으로 5점 척도로 조사하였다. 사용성은 4.2, 유용성은 3.8, 매력성은 4.4, 접근성은3.0, 가독성은 3.9, 가치성은 4.3이었다.

또한 사용자들의 의견들을 살펴보면 다음과 같았다. 만족했던 점을 정리해보면 “콘텐츠와 메뉴들이 적절하게 분리되어서 내용 구분이 쉽다.”, “챗봇이 친근하고 사람답게 말해서 재밌었다.”, “와인이 생각나는 메인 컬러가 적절하다 생각한다.”, “텍스트가 비교적 보기 쉽다.”, “와인이 생각나는 메인 컬러가 적절하다 생각한다.”, “텍스트가 비교적 보기 쉽다.”, “일러스트 아이콘으로 만든 와인이 귀엽다.” 불만족스러운 점은 “추천받을 때 와인을 고르는 부분을 어떻게 해야할지 잘 모르겠다.”, “지금은 추천만 받을 수 있는데, 결제까지 한번에 이루어지는게 더 편할 거 같다.”,“이미지를 더 이용하면 좋겠다.”

이런 결과들을 종합하여 최종 디자인 시안을 제작하였다.

Fig. 3. Main Page.

Fig. 3은 첫번째 페이지로 사용자들이 처음 접하는 페이지이다. 처음 프로토타입은 옆으로 와인을 스와이프해서 보는 방식이였는데 사용자들의 혼란을 초래하고 인터페이스가 너무 복잡해 보여서 최종안은 아래로 펼쳐볼 수 있는 화면으로 변경하였다. 또한 한 칸에 4종류의 와인을 넣기에는 사용자가 터치 오류를 느껴 사용에 불편하다는 의견이 있어서 3병으로 줄이고 터치 공간과 여백을 늘렸으며 가격에 대한 정보도 추가하여 더 많은 정보를 제공하였다.

이 외에도 ‘인기있는 페이링 카테고리’라는 메뉴를 통해 와인과 어울리는 음식을 찾아 볼 수 있도록 했다. 아

이콘과 그에 어울리는 컬러로 정하여 산뜻하고 다양한 컬러를 보여주고자 했다. 그리드 아웃라인이 보이는 것보다 역시 여백을 많이 두어서 답답한 느낌을 해소하고자 하였다. 또 '가장 많이 검색해본'이라는 메뉴를 통해 레드, 화이트, 스파클링 종류에 따라 사용자들이 가장 많이 검색했던 정보를 제공해 다른 사용자들에게 인기 있는 제품이 무엇인지 참고할 수 있도록 했다.

Fig. 4는 챗봇 페이지로 애플리케이션에서 가장 중요한 페이지에 해당한다. 처음 프로토타입에서는 챗봇 화면에서의 실사 이미지를 활용한 선택창을 사용하였지만, 바뀐 최종안은 메인화면에서 활용했던 와인 일러스트 아이콘으로 변경하였다. 자신이 무슨 와인을 좋아하는지 모를 수 있기 때문이다.

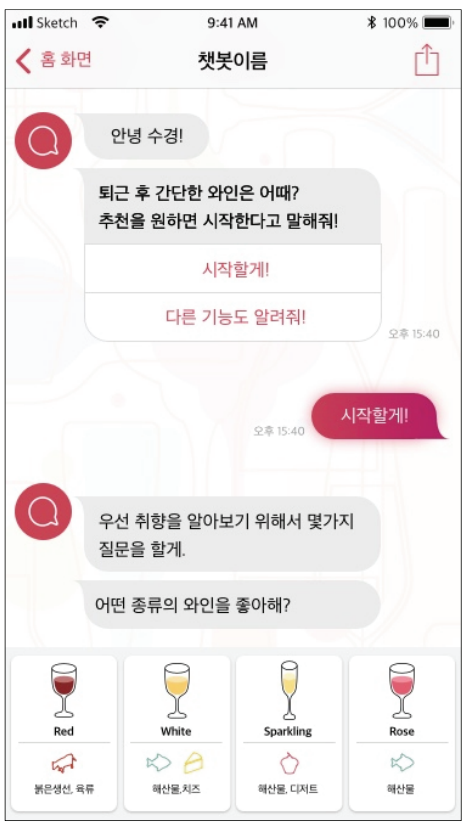

Fig. 4. Chatbot Page.

Fig. 5는 매거진 페이지로 기존 디자인은 양 옆 최소 마진 만을 남겨두고 매거진 콘텐츠를 배치하였다. 하지만 사용성평가 결과 사용자들이 읽기 불편하여 양 옆 마진을 더 주는 것이 좋겠다는 의견이 있어서 텍스트가 들어가는 본문에는 마진값을 더 추가하였다.

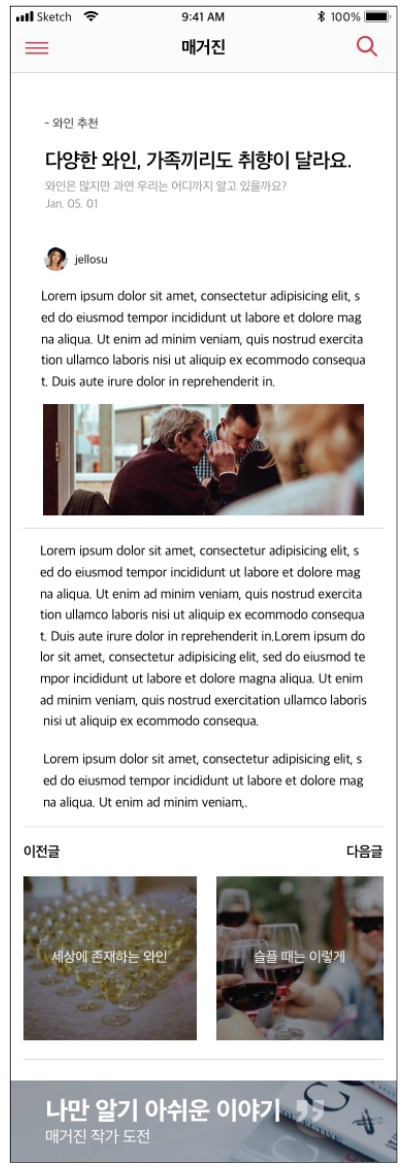

Fig. 5. Magazine Page.

이전 글, 다음 글은 텍스트가 많은 콘텐츠가 아니고 이미지 위주의 콘텐츠라 기존 그리드형식을 유지하였다. 때문에 어울리는 페어링 음식 정보를 추가해서 선택에 도움이 되도록 했다.

5. 결론 및 함의

본 연구는 최근 증가하고 있는 와인 소비에 발맞춰서 와인을 가끔 마시지만 정보가 부족하고 마땅히 추천 받

을 곳이 없어서 구매하는데 어려움을 느끼는 사람들을 위해 기획된 와인 추천 애플리케이션 서비스 디자인이다. 사람들은 매장에서 점원과 면대면으로 만나는 것을 부담스러워 하는 경우가 많기 때문에 와인을 구매하기 전에 나의 취향에 맞는 추천을 받을 수 있는 곳이 제한적이다. 우선 챗봇을 이용한 서비스에 대한 사례연구, 와인추천 관련 경쟁사 분석, 와인 관련 챗봇의 SWOT분석 등을 초기 연구에서 진행하였다. 챗봇을 이용한 서비스는 사용자와 24시간, 실시간으로 소통하며 개인 맞춤형 서비스가 가능하다는 장점을 지니기에 민원·행정 분야에서 각광 받으면서 빠르게 도입·구축 중이다. 사용자는 관심 주제를 설정하고 자신에게 보이는 콘텐츠에 대한 호불호를 표시하면 인공지능이 이를 학습하고, 학습한 내용이 쌓일수록 인공지능은 사용자가 더 좋아할 만한 내용의 콘텐츠를 자동으로 분석해 맞춤 콘텐츠를 추천하는 방식으로 챗봇 서비스는 성장하고 있다. 본 연구에서는 직접 챗봇을 기술적으로 구현하지는 않았지만 아이디어를 도입하여 어떤 시각적 방식으로 사용자들에게 직관적으로 인터랙션 할지를 연구하였다. 또한 설문조사와 심층인터뷰를 통해 챗봇에 대한 관심이나 이해정도 등을 알아보고, 그들이 접해 본 챗봇의 종류가 무엇이 있고 어떤 요구사항과 목표가 있는지 등을 알아보았다. 설문조사와 심층인터뷰 결과 와인을 마시는 인구는 증가하고 있는데 와인을 제대로 알지 못하여 어려움을 겪고 있기에 와인을 제대로 알려주고 본인이 선호하는 취향에 맞는 와인을 추천받고 싶어하는 사용자들의 니즈를 발견할 수 있었다. 특히 와인을 잘 모르지만 입문하고 싶은 사람, 음식이랑 어울리는 와인을 찾는 사람, 직장인 20대 중반에서 30대 후반을 주 타겟층으로 해서 조사하였다.

사용자들의 니즈와 요구사항을 파악한 후에 그에 맞는 서비스 컨셉 시트를 작성하여 사용자들이 가장 손쉽게 사용할 수 있는 애플리케이션 UI디자인을 제작하였다. 따라서 본 연구는 챗봇이라는 인공지능 서비스를 통해 면대면으로 커뮤니케이션보다 훨씬 정교하고 편리한 와인의 정보를 검색하고 본인의 취향에 맞는 와인을 추천 받을 수 있는 UI 디자인을 제안했다는 데 그 의의가 있다. 이번 연구에서는 UI디자인에만 한정해서 연구하였지만 후속연구에서는 실제로 챗봇 기술을 구현하는 개발까지 함께 연구해볼 가치가 있다. 또한 본 연구는 와인 마켓을 한정해서 연구하였지만 다양한 비즈니스모델에 활용 가능할 것이다.

참고문헌

1. Kyung Il Lee, “Internet (Overweight) Chatbot: Third Wave”, *Heungkuk Securities Industry analysis*, pp.16, 2017.
2. Yoon Seung-hwan, “American intelligence-based chatbot market trend “, *Kotra*, Jul. 10, 2019.
3. Lee Sang-cheol, “The Korean wine market has changed for 30 years”, *Wineok*, 2018.
4. Moon Yong Sik, "Analysis and Development Prospect of Domestic and International Chatbot Service", Korea Information Society Agency, *D.gov Trand & Future*, 2018.
5. http://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156338749
6. http://info.daegu.go.kr/newshome/mtnmain.php
7. http://www.datanet.co.kr/news/articleView.html?idxno=113310
8. https://news.joins.com/article/21923732
9. http://news.heraldcorp.com/view.php?ud=20171220000115
10. http://www.bloter.net/archives/281259
11. https://www.ibm.com/cloud/watson-assistant/
12. https://www.intercom.com
13. https://developer.apple.com/kr/siri/
14. https://assistant.google.com/#?modal_active=none
15. https://en.wikipedia.org/wiki/Amazon_Alexa
16. https://en.wikipedia.org/wiki/SWOT_analysis
17. http://www.bloter.net/archives/281259

접수일: 2019년 9월 9일, 심사일: 2019년 9월 19일,
게재확정일: 2019년 9월 25일