

모바일 기반의 공황장애 셀프관리를 위한 인공지능 챗봇의 개발

채헌주 (주)에프앤아이)

목 차	1. 서 론
	2. 공황장애 챗봇의 내용 구성
	3. 공황장애 챗봇의 개발
	4. 토닥이 캐릭터 개발
	5. 결 론

1. 서 론

4차 산업혁명의 핵심 기술 중에 하나인 인공지능 기술의 발달로 현재 일반인들이 이용할 수 있는 인공지능 서비스 중에서 가장 손쉽고 생활과 밀접하게 접할 수 있는 응용 서비스는 챗봇이라 할 수 있다. 이미 많은 서비스 제공 업체와 공공기관에서 챗봇을 이용하여 자사의 서비스를 안내하거나 정보를 제공하고, 심지어 간단한 민원 처리업무까지도 할 수 있다는 것은 널리 알려진 사실이다.

현대사회의 구성원들은 전례 없이 빠른 경제적, 사회적, 구조적 변화를 겪고 있으며, 이런 변화에 대해 늘 새로운 방식으로 적응해 가야하는 상황에 직면에 있다. 이러한 다양한 스트레스 상황으로 인해, 많은 정신적인 문제가 기술발전과 더불어 증가하고 있는 추세이다. (주)에프앤아이는 여러 병원기관과 함께 다년간 정신건강의학분야

에 IT 기술, 특히 가상현실 기술을 적용하여 이러한 문제에 도움이 될 수 있는 방법을 찾아가며 개발을 해오고 있다. 특히 이번에 소개하고자 하는 “모바일 기반의 공황장애 셀프관리를 위한 인공지능 챗봇”(이하 공황장애 챗봇)은 과학기술정보통신부의 “가상증강혼합현실 플래그십 프로젝트” 사업 중 하나인 “모바일 가상현실 기반 공황장애 / 주의집중력 장애의 셀프관리 및 통제 훈련 콘텐츠 개발 및 서비스” 과제의 일환으로 개발되었다. 이 과제는 (주)에프앤아이가 주관기관으로, 연세대학교 강남세브란스병원의 정신건강의학과(김재진 교수팀), (주)셀바스에이아이, (주)코리아메디케어가 참여기관으로 구성되어 있으며 2018년부터 올 연말까지 총 2년간에 걸쳐 수행 중이다. 과제의 여러 목표 중에 하나인 공황장애 챗봇은 최근 빠르게 증가하고 있는 공황장애 환자들을 대상으로 공황장애에 대한 올바른 인식을 심어주고 공황 상황이 발생하였을 때의 대처



(그림 1) 공황장애 챗봇

방법 등을 스스로 훈련할 수 있도록 돕기 위한 용도로 개발되었다.

본고에서는 공황장애 챗봇의 내용 구성, 교육 기능과 자가진단 기능, 대화 모델과 챗봇 플랫폼의 개발 및 캐릭터 디자인 과정에 대해 소개함으로써 인공지능 챗봇의 확장성과 가능성을 제시하고자 한다.

2. 공황장애 챗봇의 내용 구성

공황장애 챗봇은 주로 공황장애에 대한 교육과 자가진단을 위한 내용으로 구성되어 있다. 공

황장애 챗봇을 처음 사용하는 사용자는 첫 대화를 어떻게 해야 할지 모르기 때문에, 7단계에 걸쳐 사용법을 알려 주는 “공황장애 활용 꿀팁!”을 먼저 제시하여 사용자가 좀더 쉽게 내용을 알아갈 수 있도록 했다.

2.1 공황장애 교육 기능

공황장애 챗봇은 챗봇과의 대화를 통해 공황장애에 대한 올바른 지식과 치료 및 훈련 방법 등에 대해 알 수 있도록 구성이 되어 있다. 크게 공황장애 탐험, 공황장애 극복, 공황장애 치료, 호흡훈련 및 근이완훈련, 공황장애에 대한 각종 질문 등을 분류되어 내용을 대화식으로 전달한다.

“공황장애 탐험”은 총 20회기로 구성되어 있고 매일 1회기씩 순차적으로 공황장애에 대한 올바른 지식을 소개한다. 1회기에 공황장애가 무엇인지 알아보고 기본적인 증상에 대해 소개하는 것을 시작으로 하여, 여러 회기를 걸쳐 공황장애의 원인, 치료법, 치료를 위한 약물과 부작용, 신체조절훈련, 인지행동치료법, 생각의 교정, 재발 방지를 위한 생활습관 관리 등의 내용으로 20회기까지 진행된다.



(그림 2) 챗봇의 교육 시나리오 구성 예시



(그림 3) 공황장애 교육 및 자가진단 시나리오 구성도

“공황장애 치료”에서는 약물치료, 신체조절훈련, 인지행동치료에 대한 기본적인 내용을 다룬다. 약물에 대한 종류와 기능, 부작용 등의 정보를 전달하고, 호흡훈련과 근이완법 등의 신체조절훈련에 대해 알아본 후에 인지치료와 행동치

료로 구성되어 있는 인지행동치료로 이어진다. 특히, 노출치료 부분에서는 본 과제를 통해 개발된 또 다른 앱인 VR 공황장애 노출치료 앱을 소개함으로써 가상현실 기술을 이용한 실제 치료로 연계될 수 있도록 할 예정이다.

2.2 공황장애 자가진단 및 관리 기능

공황장애 챗봇은 지식적인 내용 전달뿐만 아니라 증상에 따라 공황장애를 진단하고 상태를 체크할 수 있는 기능과 매일 자신의 상태를 기록하여 증상을 관리하는 기능을 가지고 있다. 진단 기능은 공황장애 체크, 공황장애 심각도 체크, 광장공포증 체크, 광장공포증 심각도 체크 등 4개로 구성되어 있다.

“공황장애 체크”에서는 갑자기 밀려오는 강력한 공포와 불편감(공황발작)의 경험 유무를 가지고 질문을 이어가면서 사용자가 답변을 하면 6개 등급으로 분류하여 진단을 내려주고, 만약 공황장애일 가능성이 매우 높다는 결과가 나오면 “공



(그림 4) VR 훈련 연계 화면



(그림 5) 카카오톡을 이용한 챗봇 서비스 화면

황장에 심각도 체크”로 넘어가게 된다. “공황장애에 심각도 체크”에서는 “뜻밖에 갑자기 닥친 공포를 느끼는 때가 있었다.” 등의 5개의 측정 질문을 통해 5개 등급으로 분류하여 결과를 표시해 준다.

“광장공포증 체크”의 경우에는 특정 상황, 예를 들면, 크게 연린 공간(다리, 광장, 주차장 등), 밀폐된 공간(승강기 등), 사람이 많은 공간 등에 있거나, 집 밖에 혼자 있는 상황 등에 대해 공황발작 등의 증상이 있는지의 여부에 따라 질문을 이어가며 답변을 하면 5개 등급으로 결과를 알려 준다. 특히 광장공포증일 가능성이 매우 높게 나오면 이어서 “광장공포증 심각도 체크”로 진단이 이어진다. “광장공포증 심각도 체크”에서는 지난 일주일간 특정 상황에서 공황발작 등 증상 5개에 대해 증상빈도를 답변하면, 5개 등급으로 결과를 알려 준다.

공황장애 챗봇은 이러한 진단 기능뿐만 아니라, “일일체크” 기능을 통해 간단한 돌봄 기능도

제공을 해주는데, 불안감, 행복감, 공황발작 횟수, 훈련 여부 등을 매일 점검하면서 관련된 내용을 다시 반복하거나 간단한 위로의 대화를 제공함으로써 증상을 완화시킬 수 있는 기능도 포함되어 있다. 채팅 창에 “일일체크”라고 입력하면 “오늘 불안감은 어느 정도였나요?”라는 질문을 시작으로 불안감의 정도를 답변하면 이에 대해 적절한 대화를 제공하는 방식으로 격려와 위로를 해 주어 삶의 의지를 북돋아 준다. 답변에 따라 훈련이 필요한 경우에는 관련된 훈련을 안내하여 바로 호흡훈련, 근이완훈련 등을 바로 이어서 진행하여 증상을 완화시킬 수 있도록 안내한다.

또한 “도와줘!” 기능은 갑자기 공황발작이 발생했을 때 이에 대한 대응방법을 바로 실시할 수 있도록 알려준다. 채팅 창에 “도와줘!”라고 입력하면 근이완훈련, 호흡훈련, 인지행동 치료인 생각바꾸기, 공황장애 탐험 등등의 내용을 바로 이어서 이용할 수 있다.

3. 공황장애 챗봇의 개발

현재, 챗봇 대화 서비스를 쉽게 개발할 수 있도록 개발 서비스 플랫폼을 제공하는 솔루션이 많이 나와 있다. 메신저 기능은 기존에 널리 사용되고 있는 카카오톡, 텔레그램 등의 메신저 앱을 그대로 사용하는 것이 개발 비용 측면이나 사용자 편의성 측면에서 적합하다고 판단되어 기존 메신저 앱을 활용하였다. 하지만 챗봇 플랫폼은 일부 기능의 커스터마이징 이슈가 있어 시중에 나와 있는 플랫폼을 도입하지는 않았으며 자체적으로 별도 개발하여 적용하였다. 챗봇 앱의 이름은 “토닥이”로 정하고 이름에 어울리는 캐릭터도 디자인하여 적용하였다.

3.1 공황장애 셀프관리 챗봇앱 “토닥이” 앱 개발

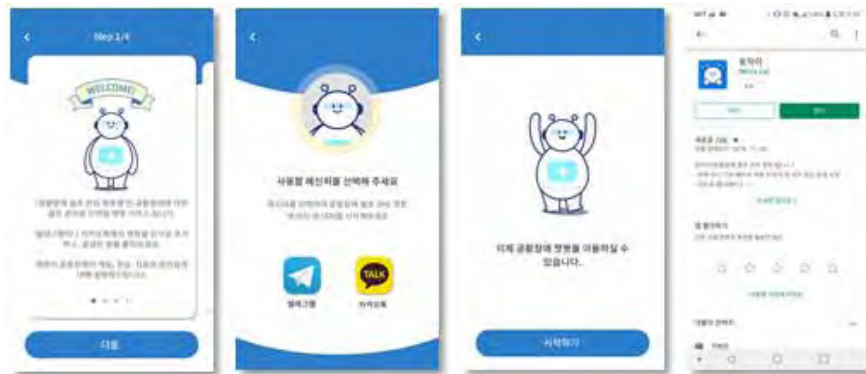
기존 대화형 메신저 앱을 그대로 사용할 경우 공황장애 챗봇에 대한 초기 접근성을 높이기 위해 카카오톡과 텔레그램으로 챗봇을 이용할 수 있도록 별도의 안내 앱을 개발하였다. 현재 안드로이드 스마트폰에서 사용할 수 있도록 구글 플레이를 통해서 “토닥이”로 검색하면 다운로드 받

을 수 있다. 물론 이 앱이 없더라도 카카오톡과 텔레그램에서 바로 “토닥이”를 친구로 추가하면 바로 이용할 수 있다.

앱을 설치하여 실행하면 간단한 사용방법을 단계적으로 표시하고 바로 카카오톡이나 텔레그램을 실행하여 챗봇을 사용할 수 있도록 안내 화면으로 연결되며, 앱이 설치되어 있지 않을 경우에는 앱 설치 안내 화면으로 이동되도록 구현되어 있다.

3.2 대화 모델 및 플랫폼 개발

대화 모델 구성을 위해 강남세브란스 정신건강의학과에서 대화식 교육 시나리오 및 내용 자료를 작성하였고 이를 바탕으로 공황장애 교육 및 자가진단용 대화 모델을 개발하였다. 대화는 기계학습 기반의 자연어 대화처리 방식으로 구현하였고 서비스 플랫폼은 Docker 기반의 클라우드 방식으로 대화 서비스가 가능하도록 구성하였다. 또한 카카오톡과 텔레그램 메신저에서 “토닥이”라는 이름의 친구를 등록하여 사용자와의 대화가 가능하도록 연동하였다. 공황장애 체크나 광장공포증 체크, 일일체크 등의 진단관련 기능에 있어서는 사용자에게 질문을 하고 그에



(그림 6) 안드로이드 어플리케이션



(그림 7) 공황장애 교육 및 자가진단용 대화 모델 개발

대한 답변을 종합하여 그에 대한 결과를 표시해주는 판단 기능을 구현하였다. 대화의 내용은 모두 플랫폼 서버에 저장되도록 구현되어 있으며 향후 서비스 개선을 위해 사용할 예정이다.

3.3 챗봇 서비스 개발

카카오톡이나 텔레그램을 이용하여 “토닥이”를 친구로 추가하고 챗봇을 처음 실행한 후, 처음 사용자가 첫 대화를 시도하면, 토닥이가 간단한 자기소개와 함께 대화를 이끌어 나간다. 또한 사용자가 대화를 쉽게 주고받을 수 있도록 편의성을 고려하였다. 질문에 대한 답변 버튼을 표시

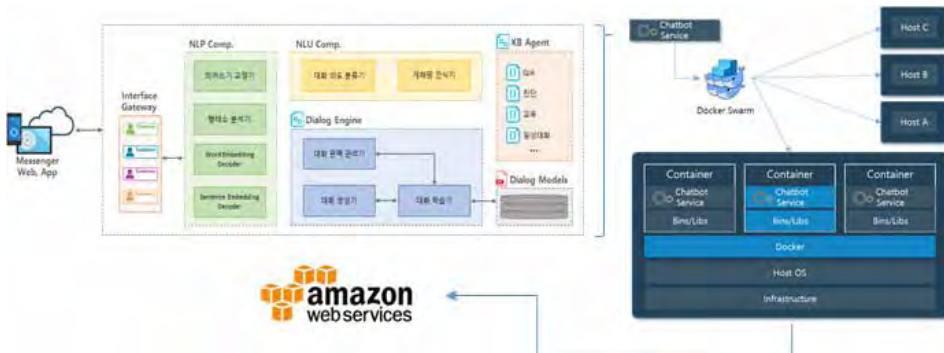


(그림 9) 결제 서비스 흐름도

하여 예시된 답변 버튼을 터치하면 다음 대화로 이어질 수 있게 구현하였다.

첫 대화 시에 상대방의 이름 또는 별명을 물어본 후에 이를 기억하고 있다가, 대화 중 상대방을 부를 때는 친근감을 주기 위해 기억된 이름을 사용하도록 하였다. 바로 이어서 챗봇의 사용방법을 알려 주기 위해 7단계의 ‘공황장애 챗봇 앱의 활용 꿀팁’을 대화식으로 알려 준다. 항목별로 답변 버튼을 제시해 주므로 사용자는 일일이 타이핑할 필요 없이, 제시되는 답변 버튼 중에서 자신이 원하는 버튼을 선택하면 된다.

공황장애 챗봇 앱 활용법에서 소개된 “메인메뉴”를 입력하면 “공황장애 및 광장공포증 체크”,



(그림 8) Docker 기반 클라우드 대화 서비스 구축

“공항장애 극복”, “공항장애 탐험”, “나의 기록”, “설정 및 사용 설명” 등의 메뉴 버튼이 표시되며 사용자의 버튼 터치에 따라 해당 메뉴의 내용으로 대화가 진행되도록 구성하였다.

3.4 결제 서비스 개발

일부메뉴 기능은 유료화되어 있다. 대화 중 유료 서비스가 필요한 부분에서는 유료 결제 필요에 대해 안내해 주고 사용자가 결제 사이트로 이동하여 결제가 다 마칠 때까지 기다렸다가 해당 서비스를 진행할 수 있도록 구현하였다. 이 부분에서 메시지가 결제 완료 상태를 능동적으로 파악할 수 없기 때문에 사용자가 결제 완료 버튼을 선택하면 챗봇 플랫폼을 통해서 결제 여부를 확인해야 한다. 이를 구현하기 위해 사용자의 메시지 계정과 결제 정보, 챗봇 플랫폼의 사용자 정보를 연계시킬 필요가 있었으며, 메시지 앱과 챗봇 플랫폼, 결제 시스템 간의 연동 개발을 진행하였다.

4. 토닥이 캐릭터 개발

개발 초기 단계부터 챗봇 캐릭터의 필요성이 대두되어 챗봇을 사용하는 이용자에게 감성적 접근과 친근함을 유발하기 위해 앱의 이름과 같은 “토닥이” 캐릭터를 개발하게 되었다. 토닥이 캐릭터는 대화중에 움직이는 이모티콘 형태로 표시되어 사용자에게 감성적인 느낌을 전달할 수 있도록 적용되었다.

4.1 캐릭터 디자인

챗봇은 주로 문자 중심의 사용자 인터페이스를 사용하므로 대부분의 메시지에 이모티콘 등의 시각적 이미지 요소를 제공하듯이 챗봇에도 감정표현을 위한 시각적 캐릭터는 필수적인 요소이다. 토닥이 캐릭터는 포근하고 따뜻한 느낌을 줄 수 있도록 디자인되었다.



(그림 10) 결제 시스템 연동



(그림 11) 토닥이 캐릭터 디자인

4.2 이모티콘 제작

토닥이 캐릭터에 대해 감정표현 별 총 이모티콘 20종을 제작하여 공황장애 챗봇을 이용하여 대화를 진행할 때 캐릭터의 대화에 감성적 표현이 필요한 경우 애니메이션 형태로 사용하여 보다 친숙한 사용성을 구현하였다.



(그림 12) 토닥이 캐릭터 이모티콘 20종

5. 결 론

인공지능 기술과 챗봇이라는 새로운 서비스 플랫폼을 이용하여 정신건강 분야의 심리상담 또는 심리치료를 할 수 있을 것인가? 본 프로젝트는 공황장애 등의 정신적 고통을 겪고 있는 사

람들에게 현재의 IT 기술을 이용하여, 어떻게 하면 좀 더 친밀하고 즉각적으로 도움을 줄 수 있을까 하는 고민에서 시작되었다. 새로운 기술을 개발한 것은 아니었지만, 이미 널리 사용되고 있는 기술을 접목하여 새로운 서비스를 하고자 하는 시도로서 앞으로의 가능성과 정신건강 분야에 있어서 미래의 치료 방식에 대한 관점을 바꿀 수 있었다는데 의의가 있다. 물론, 앞의 질문에 대한 솔직한 대답은 ‘아직’ 이다. 사람의 물음에 대해 몇 가지 준비되어 있는 기계적인 답변, 사전에 정해진 물음에 대한 제한적인 때론 엉뚱한 답변 등 답답한 부분이 없지 않다. 하지만 오히려 대화하는 대상이 실제 사람이 아니라는 바로 그 점 때문에 정신적 고통에 빠져 있는 사람들은 자신의 이야기와 상태를 더 솔직하게 전달할 수 있고 그에 대한 더 정확한 진단이나 조언도 받아드릴 수 있을 것이라 생각한다. 부족한 부분이 있지만, ‘이미’ 이러한 시도는 계속 진행되고 있고 다양한 형태로 서비스되고 있으며 우리 삶을 변화시키고 있다. 머지않은 미래에 이러한 기술과 서비스를 통해 정신적으로 도움이 필요한 많은 사람들이 고통에서 벗어날 수 있게 되기를 기대해 본다.

참 고 문 헌

- [1] 에프앤아이, 2018 가상증강혼합현실 플래그십 프로젝트 1차년도 완료보고서, 2018년 12월
- [2] 한국정보화진흥원, “인공지능 기반 챗봇 서비스의 국내외 동향분석 및 발전 전망”, D.gov Trend & Future, 2018-2호 pp.5-7, pp.26, 2018
- [3] Charlotte Jee, <http://www.ciokorea.com/news/39095>, 2018년 7월
- [4] 코메디닷컴, <http://kormedi.com/1255800/>, 2018년 11월

- [5] 매일경제, <https://www.mk.co.kr/news/it/view/2019/03/168961/>, 2019년 3월
- [6] 한국스포츠경제, <http://www.sporbiz.co.kr/news/articleView.html?idxno=320760>, 2019년 3월
- [7] 한국일보, <https://www.hankookilbo.com/News/Read/201901231706362363>, 2019년 1월
- [8] 에프앤아이, <http://panic.healingavatar.com/chatbot/>

저 자 약 력



채 헌 주

이메일 : hj.chae@fnikorea.com

- 1999년 중앙대학교 자연과학대학 물리학과 (학사)
- 2008년 공주대학교 영상예술대학원 게임멀티미디어 전공 (석사)
- 2006년~현재 (주)에프앤아이 / 기술연구소장
- 관심분야 : 가상현실, 컴퓨터 그래픽스