

주니어 창의작품 경진대회 결과 보고서

애플망고: 나의 정신건강 지킴이

2020년 1월 20일

충남대학교

심리학과 김양원
식품영양학과 김정민

목 차

1. 서 론	3
1-1. 요 약	3
1-2. 기술개발의 목적 및 중요성	4
1-3. 기술개발의 내용 및 범위	4
2. 개발 현황	5
2-1. 국내 연구 현황	5
2-2. 해외 연구 현황	6
3. 본 론	7
3-1. 적용한 기술 및 방법	7
3-2. 페이지 구성.....	7
4. 결 론	8
4-1. 개발 환경 및 개발 결과	8
4-2. 기술개발 결과의 활용방안	9
4-3. 기대 효과	9
4-4. 앞으로의 발전방안	10

1. 서 론

1-1. 요 약

요 약 서(초 록)	
과제명	애플망고(나의 정신건강 지킴이)
개발 기간	2020.01.03.~2020.01.19. (약 2주)
주요기술용어	사용자, 예약, 감정 다이어리, 챗봇, 머신러닝, 모델링
<p>1. 기술개발목표</p> <ul style="list-style-type: none"> ○정신의학과, 임상심리센터, 심리상담센터 등에 대한 심리적 장벽 완화 ○기존의 병원예약시스템이 갖는 부담감 및 각종 번거로움 감소 ○부가개인정보 획득을 통한 초기면담 소요시간 감소 ○우울증 점수별 요인분석 ○심리상태 시각화 <p>2. 기술개발의 목적 및 중요성</p> <p>본 기술개발의 목적은 챗봇을 통해 사용자의 정신건강을 진단하고, 정신건강 전문센터의 접근성을 높임과 동시에 일반인들이 갖고 있는 심리적 장벽을 낮추는데 있다. 머신러닝을 통해 요인별 정신질환 진단을 학습시키고, 추가된 사용자의 정보를 토대로 모델을 재학습시켜 정신질환 진단의 통합적 표본 가능성을 제시하고자 한다.</p> <p>3. 기술개발의 내용 및 범위</p> <ul style="list-style-type: none"> ○챗봇 <ul style="list-style-type: none"> - 카카오 I 오픈 빌더의 챗봇 API 사용. 챗봇으로 우울증 자가진단 진행. ○웹사이트 <ul style="list-style-type: none"> - 챗봇을 통한 웹사이트 유입 - 유입된 사용자의 카카오 아이디와 웹사이트에서 로그인한 카카오 로그인을 사용하여 같은 사용자 판별 - 예약을 위한 폼 작성 - 감정 다이어리 작성 및 단어 형태소 분석 기반의 워드 클라우드 구축 - 머신러닝을 이용하여 우울증 척도 항목에 따른 우울증 진단 학습 - 집계된 사용자의 우울증 점수를 토대로 항목 분석 및 추가된 사용자의 정보를 토대로 재학습 실행 	

4. 기술개발 결과

○깃허브 주소(소스코드)

<https://github.com/KumJungMin/Ddepression-survey-Deep-Learning>

<https://github.com/adelakim5/applemango>

○헤로쿠 주소

<https://applemangonara.herokuapp.com/>

5. 활용방안

본 서비스는 정신질환에 초점을 맞추어 사용되었지만, 설문 등 자기 보고식 답변을 요구하는 산업군에서 유용하게 사용될 것으로 보인다. 더 나아가 이를 바탕으로 수집된 데이터를 바탕으로 모델링 및 시각화가 필요한 분야라면 어디서나 사용할 수 있다.

6. 기대효과

- 정신의학과, 임상심리센터, 심리상담센터 등에 대한 심리적 장벽 완화
- 기존의 병원예약시스템이 갖는 부담감 및 각종 번거로움 감소
- 부가개인정보 획득을 통한 초기면담 소요시간 감소
- 우울증 점수별 요인분석을 통한 새로운 표본 가능성 제시
- 감정 다이어리 작성 및 공유를 통해 효과적인 치료 도움
- 심리상태 시각화를 통한 객관적 감정 파악 도모

1-2. 기술개발의 목적 및 중요성

본 기술개발의 목적은 챗봇을 통해 사용자의 정신건강을 진단하고, 정신건강 전문센터의 접근성을 높임과 동시에 일반인들이 갖고있는 심리적 장벽을 낮추는 데 있다. 머신러닝을 통해 요인별 정신질환 진단을 학습시키고, 추가된 사용자의 정보를 토대로 모델을 재학습시켜 정신질환 진단의 통합적 표본 가능성을 제시하고자 한다.

1-3. 기술개발의 내용 및 범위

1)제품의 설명

사용자는 카카오톡 플러스친구 ‘애플망고-우우리’를 통해 우울증 자가진단을 실행한다. 채팅 발화 형식으로 집계된 우울증 점수를 제시한 후, 애플망고 웹사이트 주소를 채팅방에 띄워 사용자를 해당 웹사이트로 유입시킨다. 유입된 사용자는 카카오톡 로그인을 통해 챗봇으로 유입된 사용자임을 확인하고, 원할 경우, 예약 카테고리를 클릭해 전문 센터에 예약한다. 사용자는 심리상담에서 가장 보편적인 과제로 요

구되는 감정 다이어리를 작성하여 본인의 감정 상태를 돌보며, 원할 시 전문가와의 공유를 통해 보다 적극적으로 치료에 임할 수 있다. 챗봇으로 집계된 우울증 자가 진단의 총 점수와 요인별 점수는 머신러닝을 통해 학습되고, 사용자가 추가될수록 모델을 재학습시킴으로써 정신질환 진단의 통일된 표본 가능성을 제시한다.

2) 개발의 주요 내용

기능	상세 내용
챗봇	우울 척도(CES-D)평가 항목들을 채팅 발화로 출력하고, 이에 대한 4점 척도 답변을 버튼화하여 채팅형식의 우울증 자가진단 진행
예약	예약 시 필요한 개인정보를 입력하여 선택한 전문센터에 제출
감정 다이어리	특정 감정을 강하게 느낀 당시의 상황과 나의 감정을 기록하여 저장
머신러닝	우울척도 항목과 우울증 총점 학습, 점수별 항목 요인 분석
워드 클라우드	감정 다이어리에 저장된 내용을 형태소로 쪼개 빈도를 분석하여 워드 클라우드 형태로 출력

2. 개발 현황

2-1. 국내 개발 현황

본 시스템과 비슷한 서비스를 제공하는 시스템들이 수도권을 중심으로 빠르게 성장하고 있는 추세이나, 개방형 질문을 통해 얻은 정보로 온라인 심리상담이 이루어지거나, 특정 정신질환의 척도를 통한 정신질환 점수 집계에 그치고 있다. 눈에 보이지 않는 병에 대한 치료가 이루어지는 만큼 이 분야의 치료에서 가장 중요시되는 라포¹⁾ 형성은 온라인을 통해 구축되기 어려운 것으로 미루어보았을 때, 위에서 언급된 서비스들의 한계점은 분명히 존재하고 있는 것으로 보인다.

1) 트로스트

1) 라포(Rapport): 사람과 사람사이에 생기는 상호신뢰관계를 말하는 심리학용어로, 서로 마음이 통한다든지 어떤 일이라도 터놓고 말할 수 있거나, 말하는 것이 충분히 감정적으로나 이성적으로 이해하는 상호 관계를 말한다.

- 웹 또는 모바일 앱에서 챗봇이 탑재된 채팅창을 통해 사용자가 느끼는 현재 감정을 채팅창 상의 버튼으로 클릭하게 한다. 그런 후, 무슨 일이 있었는지, 그 상황에서 어떤 감정을 느꼈는지 개방형 질문을 한다. 서술형으로 제출된 사용자의 답변에서 키워드를 분석한 후 어떤 어려움인지 파악하여 전문가를 알선한다. 트로스트는 현재 텍스트테라피, 전화 상담의 온라인 기반 상담을 진행하고 있으며 해당 상담은 상담, 심리, 임상 전공의 석사 졸업 이상의 학력을 가진 자에게만 자격을 부여하는 것으로 파악된다.

2) 헬로우봇 - 바비

- 모바일 앱을 통해 제시된 일부 정신질환을 측정할 수 있다. 해당 정신질환의 척도 항목을 챗봇 캐릭터 ‘바비’가 직접 말하는 것처럼 구현하여 채팅형식으로 점수를 집계한다. 사용자는 제시된 버튼을 통해 답을 하며, 모두 폐쇄형 질문으로 구성되었다. 집계된 점수에 따라 심각성을 파악하여 이에 적합한 발화가 출력된다.

2-2. 국외 개발 현황

미국을 중심으로 인공지능이 접목된 정신건강 챗봇의 개발이 점점 더 고도화되고 있다. 특히 실리콘밸리를 중심으로 개발되고 있으며, Me세대에 해당하는 현대인들의 우울증과 외로움을 완화시키는 데 정신건강 챗봇이 그 역할을 톡톡히 해내고 있는 것으로 평가받고 있다.

1) 위봇(Woebot)

- 인공지능 챗봇으로, 페이스북 메신저를 통해 사용자와 대화하며 주로 부정적인 생각 및 불안과 같은 기분장애를 다루는 것으로 파악된다. 대면 치료가 일주일에 1-2번에 이루어지지만 하루 종일 치료받을 수 없는 점 등을 고려하면 한 달에 39달러로 위봇의 우울증 관리가 대체는 못돼도 차선택은 될 수 있다고 평가되고 있다. 위봇은 매일 사용자에게 메시지를 보내 기분과 에너지를 확인하고 질문하면서 행동요법을 통해 자학적인 사고에 대처하게 해주는 것으로 알려져 있다.

2. 진저아이오(Ginger)

- 인공지능이 접목된 정신건강 챗봇으로, 정서적 지원과 치료 및 정신 의학 정보를 제공한다. 사용자가 특정 시간에 구애받지 않고 원할 때마다 진저아이오와 채팅할 수 있다는 점이 특징점이다. 수준 높은 행동 건강 관리에 관한 접근성을 높이는 것을 추구하는 것으로 알려져 있다.

3. 본 론

3-1. 적용한 기술 및 방법

1) 챗봇

카카오 챗봇 API를 통해 채팅방 상에서 진행된 발화와 사용자의 입력을 JSON 데이터로 받아 django를 통해 데이터베이스에 저장 및 다음 발화 진행.

2) 카카오 소셜 로그인

카카오 REST API 사용자관리 개발가이드에 따라 소셜 로그인 구현.

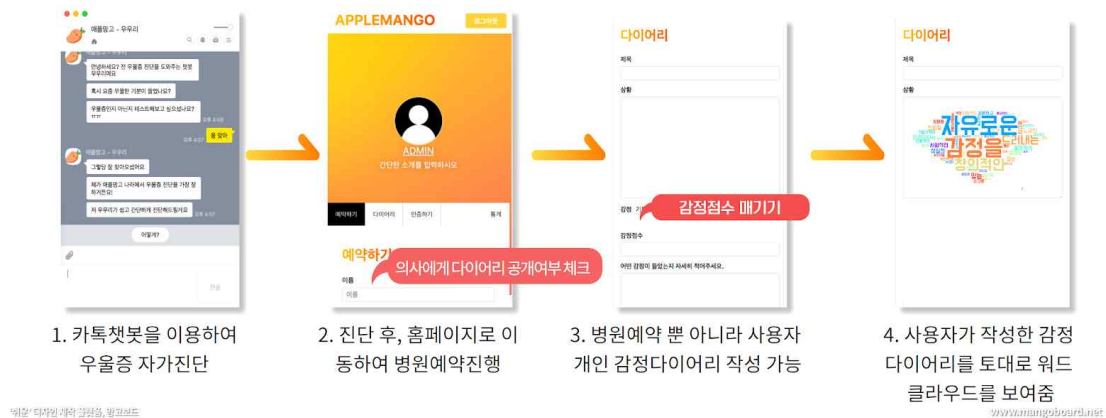
3) 머신러닝

우울증 설문지의 20개 선택지를 SVM(서포트 벡터 머신) 기법을 이용하여 모델링 & 학습된 모델을 통해 우울증 점수별로 어떤 요인이 많은 영향을 주는지 파악.

4) React

django, django-rest-api로 구성된 백엔드를 axios를 이용하여 React로 작성된 화면에 출력.

3-2. 페이지 구성



4. 결 론

4-1. 개발 환경 및 개발 결과

1) 개발 환경

본 시스템은 장고(django, django-rest-api)와 python3로 개발하고, sqlite로 데이터베이스를 구축하였다.

2) 개발 결과

가. 챗봇을 통한 우울증 자가진단(CES-D) 실행

- 사용자는 별도의 앱을 설치할 필요 없이 카카오톡 플러스 친구를 등록해 우울증 자가진단을 실행한다. 우우리(챗봇캐릭터)가 채팅창에 발화를 띄우면 같이 띄워지는 버튼을 눌러 진단을 시작한다. 20문항의 질문이 완료되면 집계된 점수와 함께 해당 점수에 대한 심각성을 알려준다.

나. 원하는 병원 및 전문 기관에 예약

- 사용자는 우우리가 보낸 웹사이트 주소를 클릭하여 카카오 로그인을 거치고 원하는 전문기관을 선택하여 예약을 완료할 수 있다. 꽤 민감한 부분이 될 수 있는 정보는 추가사항으로 분류하여 원하는 경우에만 입력하도록 하였다.

다. 감정 다이어리 저장 및 단어 시각화

- 사용자가 느낀 감정이 있었던 상황과 당시의 느낌을 상세하게 적는 감정 다이어리를 작성하여 저장한다. 저장된 내용을 형태소별로 빈도분석하여 어떤 단어를 가장 많이 사용했는지 시각화된 자료를 제시함으로써 사용자 자신의 감정과 상태를 직관적으로 파악할 수 있게 하였다.

라. 우울점수 별 우울 척도 항목 분석

- 앞서 확보된 데이터를 토대로 모델링을 진행하고, 새로운 사용자가 유입되어 자가진단 데이터가 추가되면 모델을 재학습시켜 좀 더 깊은 모델링을 진행할 수 있다. 깊은 레벨의 모델링을 통해 우울증 점수별로 어떤 항목 또는 요인들이 더 큰 영향을 주는지 더 정확하게 알 수 있다.

마. 깃허브 주소(소스코드) :

<https://github.com/KumJungMin/Ddepression-survey-Deep-Learning>

<https://github.com/adelakim5/applemango>

4-2. 기술개발 결과의 활용방안

본 서비스는 정신질환에 초점을 맞추어 사용되었지만, 설문 등 자기 보고식 답변을 요구하는 산업군에서 유용하게 사용될 것으로 보인다. 더 나아가 이를 바탕으로 수집된 데이터를 바탕으로 모델링 및 시각화가 필요한 분야라면 어디서나 사용할 수 있다.

4-3. 기대효과

1) 정신의학과, 임상심리센터, 심리상담센터 등에 대한 심리적 장벽 완화

드라마, 영화, 도서 등 다양한 매개체를 통해 정신질환에 대한 인식과 치료의 필요성 및 중요성이 예전과 달리 대두되고 있지만, 여전히 약물치료에 대한 부정적인 시각과 정신의학과를 방문하는 것에 대한 부담감은 ‘낙인’이 찍힌다고 표현될 만큼 여전히 정신질환 분야에 대한 심리적 장벽이 존재하고 있다. 이로인해 많은 사람들이 치료 시기를 놓치거나 간과하여 더 심각한 발병을 초래한다. 본 서비스는 챗봇을 통해 친근한 인터페이스로 정신질환을 측정하고 예약폼까지 바로 연결하여 기존의 거리감을 좁히고 있다.

2) 기존의 병원예약시스템이 갖는 부담감 및 각종 번거로움 감소

일반적인 병원예약은 해당 병원으로 전화하거나 병원 웹사이트를 방문하여 예약을 진행한다. 전화예약은 현대인이 가장 부담을 느끼는 예약방법 중 하나로 온라인예약의 건수가 훨씬 더 많아지고 있다. 본 서비스는 온라인예약을 기반함과 동시에 진단과 예약까지 버튼으로 진행할 수 있는 편리함을 갖췄으며, 각 병원 및 전문기관 사이트에 일일이 방문할 필요 없이 원하는 장소를 선택해 예약을 할 수 있다는 점에서 불편함을 완화하고 있다.

3) 부가개인정보 획득을 통한 초기면담 소요시간 감소

상담장면에서 일반적으로 수집하는 개인정보와 가족정보를 수집(원하는 경우만)함으로써 제한된 초기면담시간을 더 중요한 정보를 획득하는데 효과적으로 사용할 수 있다.

4) 우울증 점수별 요인분석을 통한 새로운 표본 가능성 제시

사용자가 우울증 자가진단을 통해 정상, 경증, 중증 우울증인지 확인할 수 있다. 하지만 우울증 점수별로 어떤 요인들이 많은 영향을 주는지 알게 된다면 우울증 결과뿐만 아니라 우울증 점수별로 많은 영향을 준 요인을 찾아 해당 요인을 보완할 수 있는 새로운 표본의 발생 가능성을 제시할 수 있다

5) 심리상태 시각화를 통한 객관적 감정 파악 도모

사용자가 작성한 감정 다이어리의 내용을 형태소 분석 후 빈도를 따져 워드클라우드의 형태로 시각화하여 보여줌으로써, 사용자 본인이 가장 많이 사용한 단어가 무엇이고, 어떤 감정에 놓여 어려움을 경험하고 있었는지에 대한 직관적 파악과 감정 분석이 가능하다.

4-4. 앞으로의 발전방안

본 시스템은 정식 사업자등록 과정을 밟지 않아 구현된 서비스가 매우 제한적이다. 향후 사업자등록번호를 소유하게 되면, 카카오 계정 로그인을 통해 수집된 Key와 카카오 챗봇을 통해 유입된 사용자의 Key와 일치된 Key를 통해 번거로운 확인절차 없이 바로 해당 사용자의 정신질환 집계 점수를 연결시킬 수 있다. 또한, 현재는 우울증 한 분야만 진단하고 있지만, 앞으로는 스트레스, 불안, 부정적인 생각 등 기분장애를 비롯한 현대인들이 보편적으로 경험하는 정신질환을 다루는 척도를 추가하여 다양성을 확보하고, 단순히 척도를 묻는 챗봇에서 사용자와의 대화를 통해 사용자의 문제점을 파악할 수 있도록 딥러닝 학습을 시켜 챗봇을 발전시킬 수 있다. 인공지능을 접목하여 카메라를 통해 사용자의 표정과 행동을 관찰하고, 이를 통해 수집된 데이터로 보다 정확한 진단 및 모델링 구축이 가능하다. 실제 전문성이 입증된 정신의학과, 임상심리치료센터, 심리상담센터 등 각 지역의 다양한 전문 기관과 계약을 체결하여 사용자의 현재 위치 기준으로 가장 가까운 전문센터를 추천함으로써 더욱 편리한 예약을 도모할 수 있다. 일반인들에게 잘못 알려진 정신질환에 대한 왜곡된 고정관념에 대한 정확한 정보를 전달하고, 올바른 약물 및 다양한 치료 정보를 공유함으로써, 오랜 시간 정신질환과 전문 센터, 병원에 대하여 쌓아올린 심리적 장벽과 경계선을 허무는 데 일조할 수 있다.