

문제정의서(연구계획서)

과제명	웨어러블 밴드를 이용한 개인 기분 상태 추정 앱 개발
-----	-------------------------------

조	길도와 익명이 조
지도교수	김형신 교수님 (서명)
조원	201701997 김주영 201702087 함지희

1. 연구의 필요성

1.1 연구배경

요즘 사회의 심각한 문제로 떠오르고 있는 주제 중에 하나로 우울증을 꼽을 수 있으며 건강보호심사평가원에 따르면 국내 우울증 환자의 수는 날로 증가하는 추세이다. 최근에는 코로나19로 확진자가 증가하면서 이들과 접촉한 자가 격리자도 급증하고 '사회적 거리 두기'도 확산되었다. 이에 사람들이 집에 갇혀서 지내게 되면서 우울감과 불안감을 호소하는 사람들이 늘어나고 있다.

아울러 통계청이 19년 9월 18일 발표한 '장래 가구 특별 추계: 2017~2047년'에 따르면 올해 1인 가구는 598만7천가구로 전체 가구(2천11만6천가구)에서 가장 큰 비중(29.8%)을 차지할 것으로 추정됐다. 2019년 전체가구의 30%가 1인 가구로 나타날 만큼 1인가구가 빠르게 증가하고 있으며 고령인구도 많아져 외로움과 우울증은 이제 보편적인 사회적 문제로 인식되고 있다.

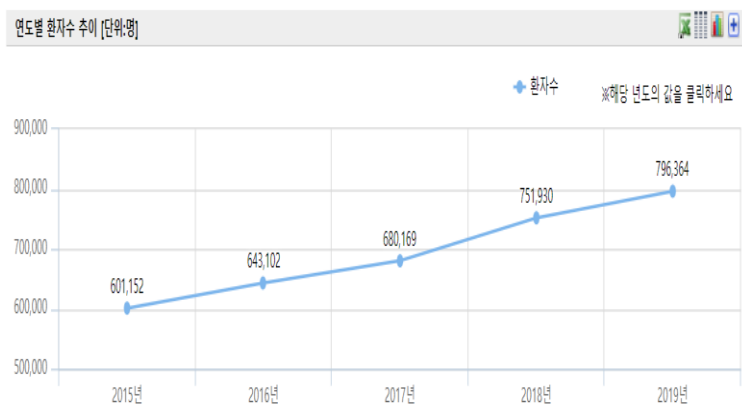


그림 1. 국내 우울증 환자 수

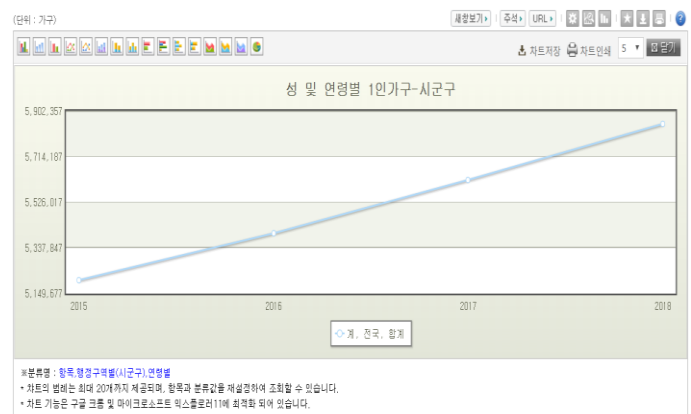


그림 2. 국내 1인 가구 수

1.2 연구의 필요성 및 중요성

우울증 완화 방법으로는 여러 가지가 있지만 그 중에 하나로 대화 요법을 꼽을 수 있다. 실제로 우울증에 걸린 사람들 중 항우울제에 반응이 없던 사람들에게 대화 요법이 우울증 완화 시킨 사례가 있다.

영국 브리스톨 대학의 연구에 따르면 6주동안 항우울증약을 처방 받았음에도 차도가 보이지 않던 사람들에게 대화 요법을 병행한 결과 환자의 절반가량이 우울증 증세가 감소되는 효과를 보였다.

하지만 1인 가구들은 마땅히 대화를 할 상대를 찾기 어려운 것이 현실이다. 이에 기분을 추정하고 기록하여 그에 맞는 대화를 제공하는 기능을 가진 어플리케이션이 개발된다면 이러한 사람들에게 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것이라 기대한다.

1.3 관련기술 동향 및 차별성

무드스코프는 매일매일 PANAS 계산법을 이용한 간단한 카드 게임을 통해 사용자의 기분 상태를 측정한다. 측정된 기분을 다른 사용자들에게 공유할 수 있는 서비스이다.

PANAS 계산법이란 긍정적, 부정적 기분 상태 단어 10개씩에 점수를 부여하여 기분 상태가 긍정적인지 부정적인지 알 수 있는 방법이다. 무드스코프는 수집된 기분을 다른 사람과 공유함으로써 매일 기분을 기록하는 것에 동기를 부여한다. 하지만 자신의 기분이 기록된다는 것을 인지할 경우 솔직한 기록을 할 수 없게 된다.

본 연구는 챗봇을 통해 대화를 유도하면서 기분 상태를 수집하고 PPG센서를 통해 혈류량을 수집하여 개인 기분 모델을 생성하기 때문에 사용자의 인지율을 낮추면서 기분을 추정할 수 있다.

일상대화 챗봇 '심심이'는 사용자에게 일상 대화를 제공하여 무료함을 달랠 수 있는 기능을 한다.

하지만 기분을 측정할 수 없는 단순 일상 대화용 어플리케이션이다. 본 연구는 일상 대화를 제공함과 동시에 사용자의 기분을 측정하여 사용자 맞춤 대화를 제공할 수 있다.

2. 연구의 목표 및 내용

2.1 연구 개발의 최종 목표

본 연구에서는 사용자의 혈류량과 기분 데이터를 측정하여 개인 기분 모델을 생성하고 이의 정확성을 높여가는 것을 목표로 한다. 또한 사용자의 지속적인 어플리케이션 사용을 유도할 수 있는 서비스를 제공한다.

2.2 연구 개발 내용

웨어러블 밴드의 PPG 센서를 통해 사용자의 혈류량을 측정한다. 수면량도 개인의 기분 상태 측정에 영향을 줄 수 있으므로 추가로 측정한다. 챗봇 형식의 게임을 통해 기분 상태 데이터를 수집한다. 얻은 데이터를 기계학습 시켜 기분 상태에 따른 혈류량 모델을 생성하는 Android 기반 어플리케이션을 제작한다.

가상 캐릭터와의 자연스러운 대화를 통해 호손효과(자신의 기분이 기록된다는 것을 인지할 경우 솔직한 기록을 할 수 없게 되는 현상)에 따른 부정확한 데이터 입력을 방지할 수 있다. 모델을 생성한 뒤

에도 일정 간격으로 사용자에게 현재 기분 상태 데이터를 수집하여 데이터 모델의 정확성을 높인다. 정확성이 올라가면 데이터 수집 빈도를 낮춘다. 생성된 모델은 이후 게임의 진행에 영향을 끼치게 된다. 기분 상태에 따라 가상 캐릭터의 대사가 바뀌거나 특정 이벤트가 발생하기도 한다. 기분에 따른 가상 캐릭터의 반응을 통해 사용자는 기분 개선의 효과를 얻을 수 있다.

3. 연구의 추진전략 및 방법

3.1 연구 추진 전략 및 체계

본 연구의 목표 중 하나는 혈류량 데이터와 기분 데이터로 정확한 사용자 개인 기분 모델을 생성하는 것이다. 혈류량 데이터 측정하여 기분 데이터 모델을 생성하는 머신 러닝 파이썬 코드를 Android 기반 어플리케이션 내에서 구동될 수 있도록 변환 작업을 진행할 것이다. 또한 추가적으로 기분 데이터를 입력하기 위해 챗봇 게임을 개발하게 된다. 챗봇 게임을 통해 수집된 데이터를 사용자의 기분 상태 예측 모델 생성에 활용한다.

생성된 기분 상태 모델을 검증하기 위해 챗봇을 통해 사용자에게 예측한 기분 데이터를 제시하고 사용자로부터 직접적인 검증을 받는다. 만약 예측한 모델과 사용자로부터의 검증이 불일치 시 사용자 검증을 우선으로 하여 해당 정보를 모델에 반영, 모델을 수정한다.

4. 연구 팀의 구성 및 과제 추진 일정

4.1 연구진 구성 및 역할

- 201701997 김주영(팀장): 문서 작성 및 챗봇 개발
- 201702087 함지희(부팀장): 문서 작성 및 어플 개발

4.2 추진 일정

- 1학기 일정

4.3 상세 일정

- 1) - 5/3 : 문제정의서, 요구사항명세서, 유스케이스 작성
- 2) 5/4 - 5/10 : 클래스 다이어그램 작성
- 3) 5/11 - 5/17 : 시퀀스 다이어그램 작성, 1차 프로토타입 데모
기분 데이터 측정 기능 챗봇 구현
- 4) 5/18 - 5/24 : 1차 설문조사 시행
- 5) 5/25 - 6/7 : 1차 설문 조사 기반 2차 프로토타입 데모
챗봇 및 모델 생성 코드를 Android 기반 어플리케이션에 탑재
- 6) 6/8 - 6/14 : 2차 설문조사 시행
- 7) 6/15 - : 2차 설문 조사 기반 최종 프로토타입 데모

- 참고문헌(Reference)

그림1 - 건강보호심사평가원 보건의료빅데이터개방시스템 국민관심질병통계 우울증 부분

그림2 - 국가통계포털 가구부문 전수부문 1인 가구

무드스코프 - <https://www.moodscope.com/>

심심이 - <https://simsimi.kr/>