

『2022년 AI 서비스 국민 제안 공모전』

제출서류 리스트

[서식 1호] 참가신청서

[서식 2호] AI 서비스 아이디어 제안서

- [서식 2-1호] AI 서비스 제안서[요약]

- [서식 2-2호] AI 서비스 제안서

[서식 3호] 참가서약서

[서식 4호] 개인정보 수집 및 이용에 관한 동의서

2022년 『AI 서비스 국민 제안 공모전』 참가신청서

팀 명	리커버리				
아이디어명	우울증 환자들을 위한 AI기반 미술 디지털치료제 '아트테라피'				
팀 구성원 정보					
구분	성 명	생년월일	연락처	이메일 주소	소 속 (기업, 기관, 대학 등)
1	정승규	98.04.17	010-4926-2594	jsk41755@naver.com	충북대학교
2	강형빈	97.09.04	010-2389-6044	dclabkhh@gmail.com	충북대학교
3	오지우	01.04.28	010-6433-3159	jiu3159@naver.com	충북대학교
4	정지훈	90.05.12	010-7242-1620	jh.jeong@chungbuk.ac.kr	충북대학교
<p>상기 작성내용은 사실과 다름이 없으며, 본인(혹은 팀)은 「2022년 AI 서비스 국민 제안 공모전」에 참여하기 위하여 위 신청서를 제출합니다.</p> <p>2022년 9 월 29 일</p> <p>대표자(팀장) : _____ 정승규 _____ (인)</p> <p>경기도경제과학진흥원장 귀하</p>					

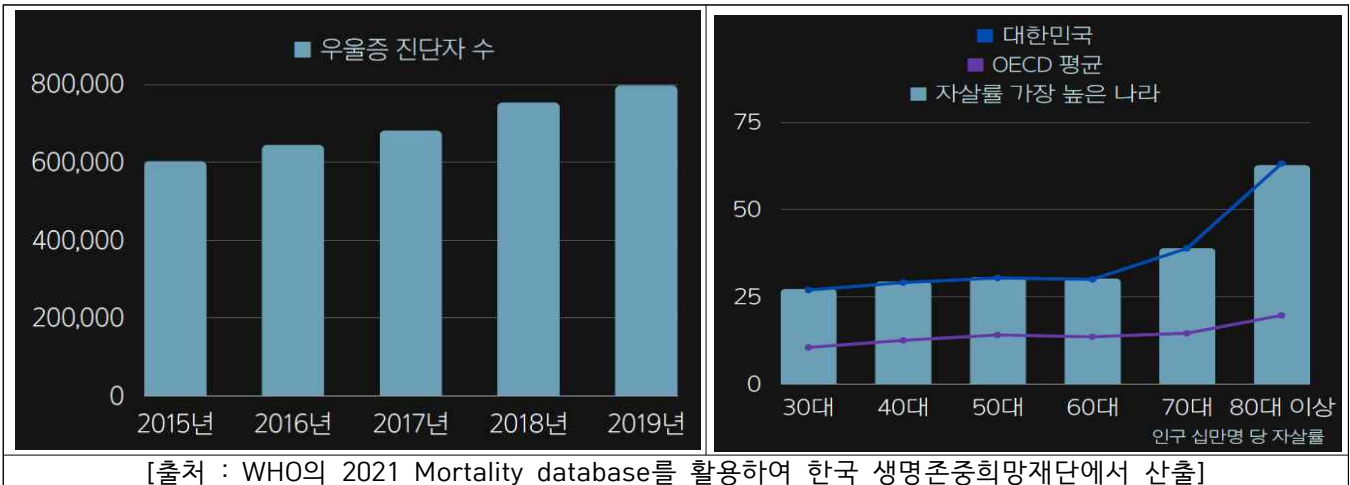
2022년 『AI 서비스 국민 제안 공모전』 제안서

아이디어명	우울증 환자들을 위한 AI기반 미술 디지털치료제 ‘아트테라피’		
성 명	리커버리	휴대폰	010-4926-2594
	정승규	E-mail	jsk41755@naver.com
분 야	<input type="checkbox"/> 모빌리티 <input type="checkbox"/> 재난안전 <input type="checkbox"/> 생활편의 <input checked="" type="checkbox"/> 기타(의료분야) ※4가지 분야 중 해당사항 선택(■)		
개 요	<p>현재 의료분야와 IT분야에서 주목받고 있는 디지털 치료제를 통해 점점 증가하고 있는 우울증으로 인한 사회적 문제를 해결하기 위해 아이디어를 제시하였다. 기존의 오프라인 치료법에 더하여, 환자는 혼자서 태블릿PC와 스마트워치를 이용한 AI* 기반 미술 디지털 치료제로 그림을 그리면서 AI와 소통할 수 있다. 또한 의사는 해당 AI로 수집된 생체신호 변화를 기반으로 환자의 상태를 지속해서 파악할 수 있다.</p> <p>AI : Artificial Intelligence</p>		
배 경	<p>생명과 직결될 수 있는 뇌졸중과 같은 병처럼 우울증도 치료하지 않고 방치하면 자살로 이어져 생명을 앗아갈 수 있다. 최근 우울증 환자 수가 점점 늘어나고 있지만, 충분히 치료될 수 있음에도 치료 과정에 대한 선입견으로 인하여 전문가와의 상담을 꺼리는 경우가 많다. 이에 환자 혼자서도 치료를 할 수 있도록 효과가 높다고 알려진 그림 치료를 채택하여 디지털 치료제를 마련하였다.</p>		
주요내용	<p>이 디지털 치료제는 크게 3가지 기능을 제공한다. 첫 번째로, 합리적-정서적 상담이론(REBT)에 기반한 치료 상담 서비스를 이용하여 그림을 그리는 동안 환자가 AI와 감성 대화를 나눌 수 있다. 이는 우울증 환자에 머물지 않고 사회적 취약계층, PTSD를 앓고 있는 사람들에게도 효과가 있을 것으로 보인다. 두 번째로, 환자가 태블릿PC를 이용해 그림을 그리면 해당 그림의 선의 특징, 색채 등을 스케치 기반 객체 인식 방법을 이용하여 분석한다. 분석한 데이터는 전문 의사의 진료에 도움을 줄 수 있다. 세 번째로, 그림을 그릴 때 환자는 스마트워치를 착용하는데, 내담자의 심박수와 손 떨림을 실시간으로 측정하여 분석된 우울감의 추이를 치료 과정 모니터링에 활용할 수 있다.</p>		
기대효과	<p>우울증 환자가 병원에 가지 않아도 그림 치료를 통해 자신감을 얻고 통증과 불안을 잊을 수 있기 때문에, 병원에 가기 두려워 포기해버리는 환자들의 생명을 살릴 수 있을 것이다. 또한 의사는 AI를 통해 구체적인 환자의 정보를 얻을 수 있기 때문에 환자의 상태를 파악하기 쉬워져 더욱 효과적인 진료가 가능할 것이다. 더 나아가 해당 프로그램에 사용되는 객체 검출 및 영상처리 기술의 결핍점을 바탕으로 우울증뿐만 아니라 다른 정신 질환으로의 치료법으로까지 확장할 수 있을 것으로 본다.</p>		

제안서

우울증 환자들을 위한 AI기반 미술 디지털치료제 ‘아트테라피’

1 개요



우울증은 흔히 마음의 감기라고 합니다. 건강한 사람들도 감기를 치료하지 않고 방치하게 되면 폐렴이 되는 것처럼, 우울증도 치료하지 않고 방치하게 되면 사회생활에 심각한 지장을 초래하고 자살 등 심각한 문제를 일으킬 수 있습니다. 위의 정신질환 실태조사에 의하면, 다른 정신질환에 비해 우울증은 지속해서 증가하는 양상을 보여줍니다. 하지만 우울증과 같은 기분장애를 앓고 있는 사람의 정신 의료 서비스 이용률은 미국이나 다른 선진국에 비해 아주 낮은 양상을 보여주고 있습니다. 우울증 환자의 급증은 생산성 저하와 같은 사회적 부담을 가져올 수 있습니다. 따라서 저희는 현재 의료 분야와 IT분야에서 주목받고 있는 디지털 치료제를 통한 ‘아트테라피’를 구현하여, 우울증과 이로부터 발생하는 자살 등의 문제를 예방하고 치료하고자 합니다.

디지털 치료제는 약물은 아니지만 같이 질병을 치료하고 건강을 향상할 수 있는 소프트웨어로, 기존의 오프라인 치료법에 더하여, 환자 맞춤 치료와 환자 데이터를 통한 지속적인 관리가 가능합니다. 또한 객관적인 수치와 생체신호를 통해 정신질환 진단 및 처방이 가능하다는 점에서 심리검사에만 의존하던 기존의 정신질환의 진단 및 치료법의 문제점을 보완할 수 있습니다.

저희 시스템은 태블릿PC와 스마트워치를 이용한 AI 기반 미술 디지털 치료제로 그림을 그리면서 AI와의 소통 및 그림 분석과 스마트워치의 광 혈류량 측정 센서(PhotoPlenthysmoGraphy, PPG), 자이로 센서(GyroScope)를 통해 수집한 생체신호의 변화를 기반으로 우울증과 관련한 증상들을 확보하고 이를 AI로 분석하여 미술 디지털 치료제를 구현하는 데 목적을 두고 있습니다.

사람의 생체신호는 스마트워치를 활용해 맥박, 손 떨림 변화 등을 수집하고 미술 치료사와 같은 AI(Text-to-Speech 기술)와 소통함으로써 해당 환자의 심리적 변화, 환자의 그림을 분석합니다.

수집된 데이터를 이용해 우울증의 증상을 입체적으로 진단하고 분석합니다. 이러한 분석 결과를 토대로 AI

와 감성 대화 서비스를 사용하여 실질적으로 도움이 되는 디지털 치료제를 구현할 것입니다. 청소년층, 청장년층, 노년층 등 세대별 공감을 형성할 수 있는 AI를 활용하여 현실과 같은 교감을 할 수 있습니다. 실제 미술치료 같은 미술 AI 서비스의 구현은 궁극적으로 우울증과 정신질환을 줄이게 될 것입니다.

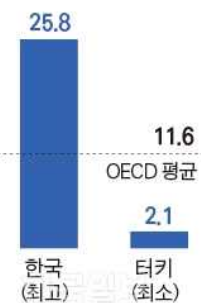
코로나19 팬데믹 시대인 지금, 이 미술 디지털치료제인 ‘아트테라피’는 비대면 치료에 용이하고, 맞춤형 치료에도 크게 이점으로 작용할 것으로 보여집니다. 이는 사회복지 강화 등의 사회적 접근을 모두 통합한 실효성 있는 방안이 될 것입니다.

2 현황 및 문제점

○ 우울증 치료에 대한 인식과 현실적 문제점

자살에 의한 사망률

(단위: 명, 인구 10만명 당 인원, 2015년 기준)



항우울제 소비량

(단위: DID, 1,000명 당 하루 복용량, 2016년 기준)



자료: OECD · 보건복지부

우울증은 80%~90%가 치료되어 관리할 수 있는 질환임에도 불구하고 치료 과정에 대한 선입견으로 인하여 전문가와의 상담을 꺼리는 경우가 많습니다. 또한, 자료에 따르면 2015년 한국의 자살 사망률은 25.8명으로 OECD 회원국 중 가장 높은 데 반해, 항우울제 복용량은 매우 적었습니다. 한국인의 2016년 항우울제 복용량은 인구 1,000명 당 하루 19.9정도로, OECD 국가 중 라트비아에 이어 두 번째로 매우 적은 수준입니다.

이처럼, 대한민국의 경우 우울증을 앓고 있음에도 치료받지 않는 경우가 많은데, 경희대 정신건강의학과 이상민 교수는 “자살의 요인은 매우 복잡하지만 정신건강 부분도 중요한 인자로 작용한다”면서 “우리나라에서 정신질환을 앓고 있는 사람 중 22.2%만 치료받고 나머지는 방치하고 있는데, 정신과 치료에 대한 편견이 높은 자살률에 영향을 미치는 것으로 보았습니다.

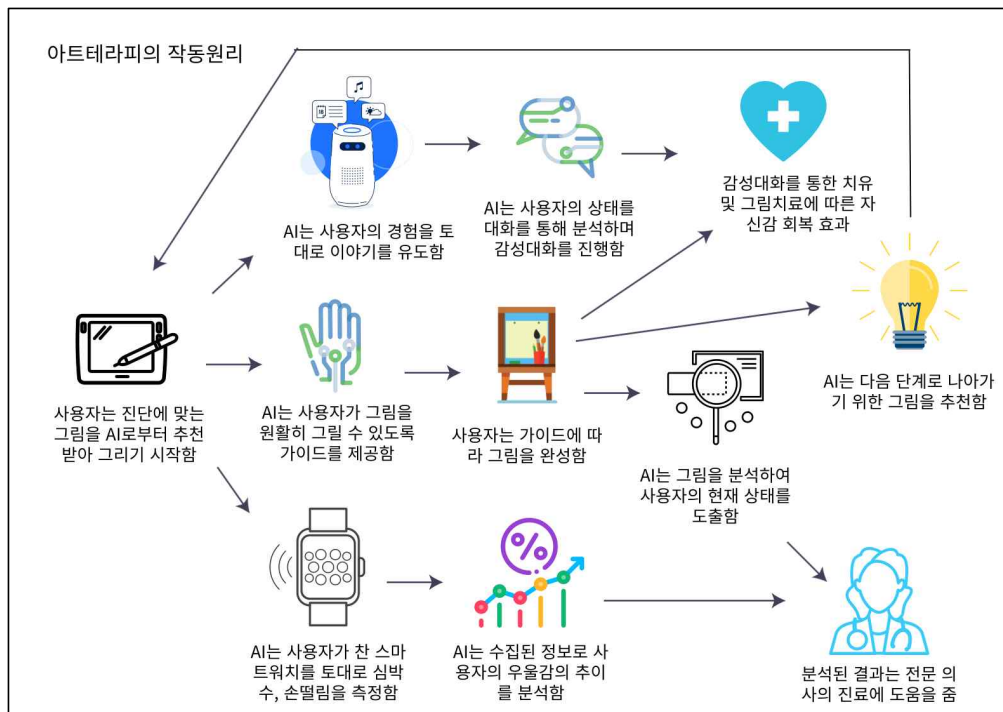
한국상담심리학회 심리상담사 1급 소속기관 (18개소)					
소속기관	지역	시간	상담비용		
이음세움심리상담센터	서울	60분	100,000 원		
새중앙상담센터	안양	50분	65,000 원		
마음사랑인지행동치료센터	서울	60분	100,000 원		
새은심리상담연구소	서울	50분	150,000 원		
...		
			평균비용		
			100,833 원		

위와 같은 약물치료에 대한 거부감으로 인해, 상담·미술 치료를 알아보더라도, 50분의 치료를 위해 회 당 10만원 상당의 치료 비용(1급 심리상담사 소속기관 기준)에 치료받기를 주저하는 경우가 많으며, 또한 공공기관 무료 상담 치료의 경우에는 상담 회기 수 제한 등의 이유로 치료되기 전에 상담이 완료되는 경우가 많은 상황입니다. 따라서, 코로나19 팬데믹 시대의 현대인들에게 비대면 및 맞춤형 치료를 제공하고자, 우울증 환자들에게 치료 효과가 높다고 알려진 미술 치료를 아이디어로 채택하고자 합니다. 예술 활동을 통한 우울증 치료에 더불어 디지털 치료제(Digital Therapeutics)의 치료 효과와 우수성을 널리 알리고자 하는 것이 저희 리커버리 팀의 목표입니다.

3 주요내용

미술 치료라 하는 것은 치료안에서의 미술(Art in therapy)과 치료로써의 미술(Art as therapy)이라는 두 가지 치료 중점이 있습니다. 저희 팀은 미술 치료의 대표 학자인 Ulman의 논문에 나와있는 이 두 가지 중점을 합친 통합적 미술 치료를 채택하고자 합니다. 미술 치료는 창작활동을 통해서 개인의 심리적, 정서적 갈등을 조정, 완화하고 동시에 자기표현과 승화작용을 통하여 자아성장을 촉진하는 치료법입니다. 이러한 미술 치료를 반복하게 되면, 결국에는 환자는 상실, 왜곡, 방어, 억제되어 있는 상황에서 보다 명확한 자기상, 자기 자신의 세계관을 재발견하여 자기동일화, 자기 실현을 이루도록 이끌어줍니다.

저희 리커버리팀의 주제는 이 미술 치료를 AI를 접목시켜 내담자의 미술 작품과 창작과정 및 창작 후의 과정을 통해 내담자의 상태와 문제를 파악하고 개선하여 적응적 상태를 형성해 가는 것입니다. 작동 프로세스를 설명하고 세부적인 기술에 관해 설명해 보겠습니다.



<아트테라피의 작동원리>

아트테라피는 환자의 진단에 맞는 그림을 추천하고, 그림을 그리는 동안 환자와 실시간으로 상호작용하며 치료와 분석을 병행합니다.

1. 그림 가이드를 위한 AI 상담사

아트테라피는 환자의 증상과 과거 경험을 통해 학습한 AI로 그림 치료를 제안합니다. 미술 치료 기법에 따라 환자가 그림을 그리는 순서를 가이드하며, 그림 그리기를 주저하는 경우 대화를 통해 환자가 그림을 완성할 수 있도록 이끌어줍니다.

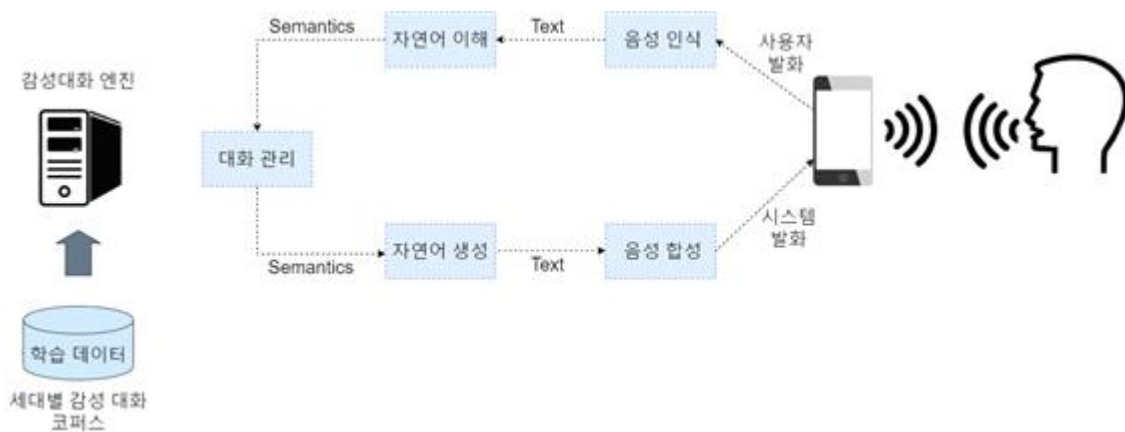
2. 자연 언어 처리를 활용한 감성 대화 AI

아트테라피와의 대화는 감성 대화로 진행됩니다. AI를 통해 학습된 감성 대화 모델을 통해 TTS 음성을 출력하여 사용자가 그림을 원활히 그릴 수 있도록 이끌어주는 것 외에도 사용자의 경험을 토대로 한 대화를 유도합니다. 대화를 나누며 그림을 그리는 과정에서 환자는 감성 대화를 통한 치유와 그림 치료에 따른 자신감 회복 효과를 얻을 수 있습니다.

3. 환자 상태 파악과 개선을 위한 다중 분석 AI

아트테라피는 치료 중 수집한 그림·대화·생체신호를 통해 환자의 상태를 분석합니다. 치료 중, 대화 내용 중의 우울 위험 단어를 감지하는 AI 모델을 통해 대화 중 우울 위험을 분석하며, 맥박과 손 떨림을 통한 우울 위험을 학습시킨 AI 모델을 활용하여 생체신호를 통해 우울 위험 변화를 감지합니다. 마지막으로, Sketch-based Object Recognition을 토대로 그림을 분석하여 그림 치료 기법에 따라 환자의 상태를 도출합니다. 도출된 결과는 다음 그림의 추천과 추후 진료를 위한 데이터로써 활용됩니다.

○ 공공 데이터를 활용한 AI 치료 상담사



<활용데이터 “감성대화 말뭉치”>

사용하는 공공 데이터는 AI Hub의 음성/자연어 분야인 감성 대화 말뭉치 AI를 사용합니다.

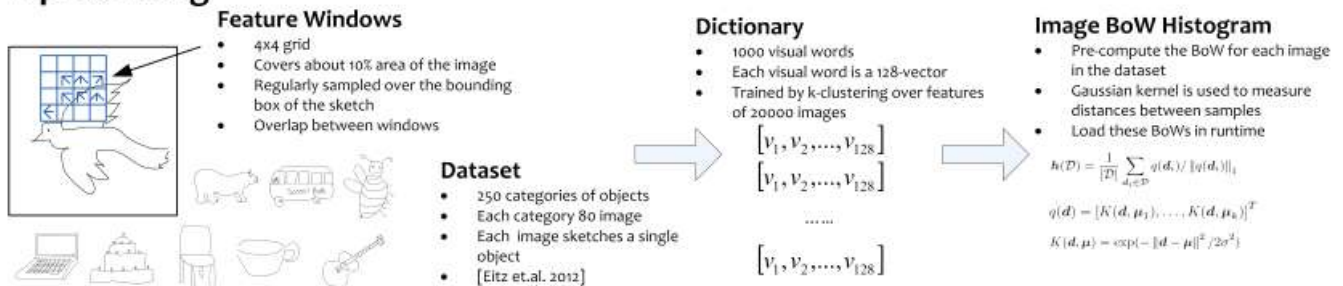
우울증 관련 언어 의미 구조화 및 대화 응답 시나리오 동반한 감성 텍스트 언어 수집한 데이터입니다. 감정 인식을 위한 데이터는 크롤링이 불가능하기 때문에 직접 제작 해야 하는 희소성이 있는 데이터이기 때문에 공공데이터를 적극적으로 활용한 바 있습니다. 이 감성대화 말뭉치는 클라우드 소싱 수행으로 일반인 1,500명 대상으로한, 음성 10,000 문장 및 코퍼스 27만 문장 구축한 AI 감성 대화 서비스입니다. 정신건강을 위한 감성 대화 서비스를 넣어 우울감을 낮추고, 자살률을 떨어뜨리는 데 기여를 하는 AI 기반 공공데이터로,

세대별 감성 대화 서비스를 통해, 우울증 예방과 자살 방지, 심리적 안정과 행복 증진을 합니다. 저희는 합리적-정서적 상담이론(REBT)에 기반한 치료 상담 서비스를 개발하여, 해당 환자의 정신건강을 치료해 주는 디지털 치료제로 사용합니다. 정신적인 문제의 치료 기간은 많은 시간과 노력이 필요합니다. 그러나 감성 대화 AI를 사용하여 인지행동 치료를 한다면 불필요한 노력이 줄어들고, 다른 이에게 도움을 받지 않고 스스로 해결해 나갈 수 있습니다. 또한, 음성 출력하기 위해 AI-TTS(Text-to-Speech) 기술을 활용하여 기계음과 다르게, 실제 사람이 앞에서 말하는 느낌의 목소리로 환자에게 들려줄 것입니다. 추후에 이 앱이 개발된다면, 단순히 우울증 환자만을 타깃으로 두는 것이 아닌, PTSD 앓고 있는 사람들, 사회적 취약계층 등으로 확장되어 큰 효과를 발휘할 것으로 생각합니다. 이 앱을 활용하여 무기력함에 빠진 사람들에게 일상생활 속에서 한 줄기의 끈이 되었으면 하는 바램입니다.

○ 그림 분석에 대한 AI - Sketch-based Object Recognition

미술 치료하기 위해서는 그림을 그리면서 상담을 받는 것뿐만이 아닌, 내담자를 연필그림: 선의 특징(명암, 필압, 예민성, 부드러움, 다른 요소와의 관계), 색채 포스터물감 또는 그림물감 등으로 사용하는 것들을 체크하게 되는데, 이는 스케치 기반 객체 인식(Sketch-based Object Recognition)이라는 논문을 활용하여 객체를 인식하는 데 도움을 줄 것입니다.

Preprocessing



<Sketch-based Object Recognition Preprocessing>

이 논문은 AI를 활용하여 스케치 기반 이미지 검색 및 분류를 수행하는 시스템입니다. 이 시스템을 통해 250개 범주에 걸쳐 20,000개의 스케치 이미지 데이터 세트에 대한 쿼리로 사용되어 있어 내담자는 그림을 그려 답러닝을 통해 가중 투표 방식을 사용하여 해당 일치하는 그림을 판단하는 데에 있습니다. 또한 이 논문의 장점은 실제 사진에 비해 불완전하고 희박한 손으로 그린 스케치를 분류하고 비교할 수 있는 컴퓨터의 잠재력을 보여준다는 점에서 이후로도 확장성을 넓힐 수 있다는 의미가 있습니다. 또한 여기에 사용된 데이터셋은 Amazon mechanical turk에서 단순한 것(예: 사과, 태양, 머그컵)에서 복잡한 것(예: 시계, 각도, 얼굴)까지 각 카테고리에서 80개의 이미지를 가지고 있는 데이터셋입니다. 이 기술을 활용하기 위해 답러닝을 사용하기 위한 기법은 CNN 기반의 모델은 Caffe 기반과 RNN 모델은 Lasagne 프레임워크를 사용할 예정입니다.

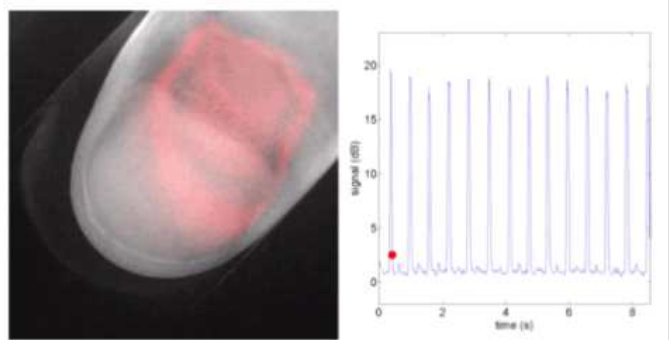
○ 생체 신호를 활용한 우울 위험 측정

한국 성인의 안정 시 심박수와 우울과의 관계라는 논문에 따르면 안정 시 심박수는 우울 위험률의 척도로

서, 우울증 환자는 스트레스 호르몬으로 알려진 코티솔의 영향으로 인해 심박수가 비교적 높다는 연구 결과가 있습니다. 또한, 본태성 떨림 환자의 우울증 및 불안의 유병률 및 위험 요인 논문에 따르면 신체 떨림 증상을 가진 환자의 63.3%가 최소한 가벼운 불안을 갖고 54.3%가 최소한 가벼운 우울증을 가지고 있어, 신체의 떨림은 우울증 치료를 위한 척도로 미술치료 중 관찰 요소로서 활용되고 있습니다.



스마트워치의 PPG(PhotoPlethysmoGraphy) 센서 활용



PPG를 통해 혈류를 측정하는 모습

이에 기반하여, 스마트워치를 통해 미술치료 중 내담자의 심박수와 손 떨림을 실시간으로 측정하여 분석된 우울감의 추이를 치료 과정 모니터링에 활용할 예정입니다.

○ 채택한 미술 치료의 종류

현재 병원이나 치료센터에서는 미술 치료를 이용할 때 다양한 기법을 사용합니다. 그중 저희는 우울증 환자에 대해 타깃을 두고, 태블릿 PC로 가능한 미술 치료를 적용하고자 합니다. 저희는 아래의 기법들을 사용하고자 합니다.

1. 테두리 기법

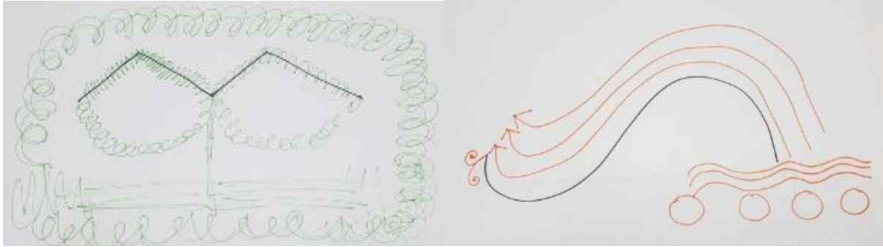


<테두리 기법의 예시>

테두리 기법은 내담자에게 AI 치료사가 도화지를 제시하면 테두리를 그어 건네주는 방법입니다.

미술 치료 시 도화지를 접하면 어떻게 그려야 할지 막막하여 부담스럽고 공포감을 느낄 수도 있습니다. 이때 AI 치료사는 테두리 안에 그리게 유도함으로써 자아가 허약한 환자들에게 미술 활동을 자극하고 동기를 유발하고 심리적으로 지지를 할 수도 있으며 과잉행동, 주의산만 등을 통제할 수 있습니다.

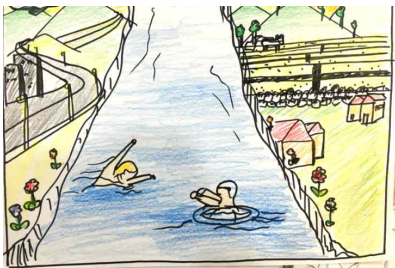
2. 난화 상호이야기 만들기 법



<난화 예시>

난화는 쉽게 그릴 수 있기 때문에 미술치료사들은 종종 그림 그리기를 어려워하는 환자들에게 난화를 그리도록 합니다. 난화는 환자로 하여금 굴적거리기를 통해 창조하지 못했던 이미지를 발견하고 그리도록 해 주며, '숨어 있는 이미지'가 출현하도록 도와줍니다. 이러한 난화의 장점을 이용한 것이 난화 상호이야기 만들기 법입니다. 이 방법은 난화법과 이야기 법을 종합하여 응용한 것입니다. 치료사와 내담자가 각기 서로 제시해준 난화에 이미지를 찾아 형상을 그리고 서로 번갈아 가며 이야기를 만들어 나갑니다. 이때 난화에서 이끌어낸 심상의 형성이 치료에 중요한 의미를 지닙니다. 이 기법은 말을 못하거나 하지 않는 아동들에게도 발어나 언어화의 자극에 유용한 기법입니다.

3. 풍경 구성하기의 기법(Landscape Montage Technique: LMT)



<풍경 구성법에 대한 예시 사진>

풍경구성법은 도화지에 강, 산, 밭, 길, 집, 나무, 사람, 꽃, 동물, 돌, 첨가하고 싶은 것을 순서대로 그려 넣게 하고 하나의 풍경이 되게 채색하도록 한 다음 그것에 대해서 계절, 시각, 기후, 내의 흐르는 방향, 사람과 집, 밭 등의 관계에 대해서 이야기합니다. 치료 가능성의 평가와 문제점의 추측과 관찰에 유용합니다. 진단과 치료에 모두 사용할 수 있으며, 놀이 치료 전문가들이 즐겨 쓰는 방법입니다.

4. 색채 선택하기의 기법

색채 선택법은 내담자가 좋아하는 색을 선택하여 그것을 사용하여 그림을 그리는 방법입니다. 이 기법은 내담자의 자유로움을 활용하여 심리를 파악하고자 하는 것입니다. 이 기법은 특히 가족 체계 진단법에서도 좋아하는 색깔을 골라 사용토록 하는데 내담자에게 자유를 부여하는 데 있습니다. 자유를 부여하면 책임 의식이 많아지는 임상 철학의 원리를 활용한다는 점에서 이 기법을 적용했습니다.

5. 추후 개발

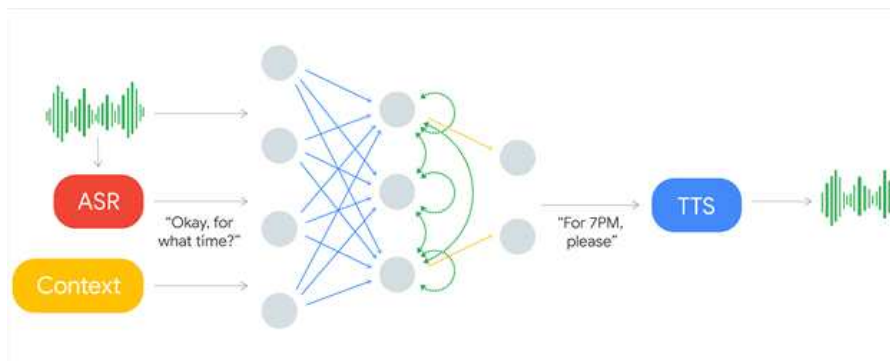
이 외에도 구체적인 치료기법으로 활용되고 있는 것은 매우 많습니다. 예컨대, 동물 가족화 또는 동물 자화상 그리기, 난화와 끌라쥬를 합쳐서 표현하기, 누구에게 받고 싶거나 주고 싶은 선물 표현하기, 상동적인 표현을

수정하기 위하여 또는 표현을 자극하기 위하여 무용이나 노래를 도입하는 법, 사진기법, 색채치료 기법, 만화 그림 방식으로 대화하기 등을 활용합니다. 최근에 개발된 '사진미술치료'는 내담자로부터 '즉석 이미지'를 느끼게 하는데 효과적인 기법이 나왔는데, 이 아이디어가 개발로 이루어지게 된다면 이러한 기법을 추가하여 프로그램의 만족도를 높이고자 합니다.

○ 기존 서비스와의 차별성

최근, 디지털 치료제라는 키워드가 떠오르고 있습니다. 아직 많은 투자가 이루어지지 않은 분야로, 통계로 2020년에 처음 잡히는 수준입니다. 현재 발달 단계에 접어든 이 분야를 우리는 미술 치료에 접목하기로 했습니다. 디지털 치료제란 쉽게 말해 몸에 존재하는 질병이나 장애를 진단, 치료를 할 수 있도록 돕는 소프트웨어를 일컫습니다. 우리는 우울증 같은 정신적 질환 치료에 도움을 주는 소프트웨어라는 주제를 통해 기존의 디자인을 그리는 프로그램과 차별성을 두었습니다. 코로나19와 더불어 현대인들의 바쁜 삶과 더불어 마음의 상처를 받는 사람들이 많아지고 있습니다. 더 나아가, 독거노인의 증가, 그리고 그에 따른 고독사 증가는 꽤 사회적으로 이슈가 되고 있습니다. 독거노인은 대부분 외로움을 느끼다가 우울증으로 이어지는 경우가 많고, 이는 통계로도 나타납니다. 우리 리커버리 팀은 이 프로젝트가 개발로 나아가게 된다면, 우울증 환자들을 진단을 예측할 수 있는 설문조사나 퀴즈들을 통해 우울증을 유사 진단할 수 있는 기능을 추가하기로 계획 중입니다.

○ AI-TTS



목소리를 만들어내는 이 기술 바로 AI-TTS입니다. TTS는 text to speech의 약자이고, 이 기술은 수집된 음성 데이터들을 이용해 문장들을 생성하는 모델입니다. 사랑하는 사람의 목소리나, 미리 학습된 여러 종류의 목소리들을 선택해서 알림을 보낼 때 들을 수 있습니다. 이는 다른 앱에는 잘 없는 기술로, 있다고 해도 안내 목소리로 종류도 매우 적은 편입니다. 이 모델을 활용해 실제론 들어도 사람이 낸 목소리와 구별하기 힘들 정도로 정교한 목소리를 만들어 낼 예정입니다. 모델을 학습할 때 공공 데이터로 학습시켜 기본적인 목소리를 제공할 것이고, 만약 사용자가 원한다면 추가로 녹음해서 학습 데이터로 활용할 예정입니다.

개발 시에는, 사랑하는 가족, 친구의 목소리를 인용하여 TTS 음성의 기능을 높이고자 합니다.

○ 시장성



미국 식품의약청(FDA)이 2017년 약물중독 치료를 위한 모바일 애플리케이션 '리셋(reSET)'을 허가한 이후 북미와 유럽을 중심으로 디지털 치료제(DTx: Digital Therapeutics) 시장이 급속히 성장하고 있습니다. 시장 조사업체 얼라이드마켓리서치에 따르면 글로벌 디지털 치료제 시장은 2018년 21억 2000만달러 규모에서 연평균 19.9% 성장해 2026년에는 96억 4000만달러 규모로 성장할 것으로 전망됩니다. 디지털 치료제는 치료 작용기전에 대한 과학적·임상적 근거를 바탕으로 의학적 장애나 질병을 예방·관리·치료하기 위해 사용하는 소프트웨어(SW) 의료기기를 말합니다. 1세대 치료제인 합성 신약, 2세대 바이오 의약품에 이어 3세대 치료제로 주목받고 있습니다. 우울증에 대한 사회적 문제점이 심화 되고 있습니다. 우울증 환자의 80%는 병원에 가지 않고 혼자 해결할 수 있다고 생각하며 병을 키우고 있습니다. 이러한 고질적인 문제점을 해결하기 위해 주변에 쉽게 접할 수 있는 전자기기로 디지털 치료제 앱을 개발함으로써 PMF를 높이고 많은 사람의 흥미를 돋워 투자금을 유치할 수 있을 것입니다.

※PMF(Product market fit) : 제품 시장 적합성

○ 실현 가능성(활용 분야, 예상되는 문제점 및 해결방안)

미술 치료의 장점

현재 미술 치료는 개인 대 개인이나 개인 대 그룹의 형태로 제공되고 있습니다. 또한 병원뿐만 아니라 요양원, 재활 센터, 금주/금연 클리닉, 여성건강 센터, 지역 보건 센터 등의 여러 곳에서 시술되어 지고 있습니다. 미술 치료로서 기대되는 효과는 다음과 같습니다. 토론에서 감정표현의 어려움 극복, 창조성과 상상력 개발, 건강한 방어기제 개발과 집중력 증강, 자신감 형성 및 자존심 회복, 화제와 관심사에 대한 명확한 이해, 대화 기술 향상 등입니다. 이 외에도 미술치료는 발달상에 문제가 생기거나 의학적으로 또는 교육적인 면에서, 또는 사회적으로 문제가 있을 때 특히 많은 도움이 될 수 있습니다. 이런 미술치료는 그 과정이 중요하지 작품은 중요한 것이 아니므로 누구나 방법을 모르더라도 쉽게 참여할 수 있으며 도움을 받을 수 있다는 상당한 치료적 장점으로 작용할 것입니다.

미술 디지털 치료제 임상 허가 부분

미술 치료에 대한 부분은 현재 오프라인상으로도 전문의의 소견 없이 사용하고 있습니다. 하지만 우리는 엄연한 근거기반치료의 목적을 둔 디지털치료제이기 때문에 임상허가를 받아야하는 것은 공공연한 사실입니다. 현재 디지털치료제가 임상허가를 받아 상용화로 이루어진 제품은 한국에서 단 한 개도 없습니다. 디지털 치료제의 큰 시장 규모를 갖고있는 해외와는 달리, 카카오나 네이버 등 다양한 테크 기업이 디지털치료제 산업에 진출하기 위해 문을 두드리고 있습니다. 또한 정부에서는 의료기기 산업 육성 및 혁신 지원법을 만들어 디지털치료제에 대한 가이드라인도 마련한 상태이며, 임상적으로 검증된 임상진료지침과 임상경로를 바탕으로 설계된 디지털치료제는 기존 신약보다 개발비용이 상대적으로 저렴하다는 평을 받고 있습니다. 디지털치료제는 환자를 대상으로 하고 임상시험, 근거문헌 등을 통해 안전성과 유효성을 입증해야 합니다. 또한 해당 제품의 사용 목적 달성을 위해 환자에게 과학적 근거를 어떻게 적용해 구현하는지 설명하는 작용원리에 관한 자료를 제출해야 합니다. 그렇기에 저희는 안전성과 유효성을 입증하기 위해 이 AI 서비스 국민 제안 공모전을 통해 이 ‘아트테라피’ 디지털치료제의 우수성과 치료 효과를 알리고자 합니다.

4 기대효과

- 사회적 측면 : 접근성이 낮은 노년층을 포함한 전 연령층의 우울증 증세 완화. 그로 인한 사회적 비용 경감을 기대할 수 있다. 그리고 우울증에 의한 사회적 위축을 줄여 해당 사용자의 사회활동을 격려할 수 있다. 우울증은 조기에 치료하여 치료 효과를 높이고 재발을 막는 데 효과적이다. 사용자가 스트레스를 풀고 휴식을 취함으로써 통증과 불안을 잊도록 돕게 되는 작용을 하며, 과정을 통해 자연스레 신체를 이완하고 스트레스를 줄이며 기억력 유지 효과도 얻는다. 또한 우울증을 극복하여 자살을 예방할 수 있다.
- 기술적 측면 : 객체 검출 및 영상처리 기술을 통해 우울증 환자에 대한 그림 분석 및 결과 값을 통해 다른 정신 질환에서의 치료법으로도 확장성을 넓힐 수 있다. AI-TTS는 딥러닝을 기반으로 하는 텍스트 음성 변환 프로그램이다. 이 기술을 활용하기 위해 앱에 알맞도록 최적화하고, 음성 데이터를 수집 및 테스트하는 작업을 통해 AI 기술을 활용한 음성 데이터 분석 및 처리기술의 발전을 기대할 수 있다. 데이터의 수집 및 분석이 비교적 용이하고 데이터 집적 및 SW 업데이트를 통해 기능을 향상 시킬 수 있다. 치료 지평을 확장해 축적된 이용자 데이터를 바탕으로 새로운 치료법으로 진화할 수도 있고, 다른 환자를 치료하는 임상 데이터로도 활용될 수 있다.
- 경제적 측면 : 사회활동 촉진을 통해 경제 활동 참여율 증가. 의사의 부담 경감 의료의 경제적 효과 등 비용 절감에 기여. 코로나19와 같은 상황에서는 환자가 매번 병원을 방문하지 않아도 적절한 의료를 받을 수 있는 의료 제공 체제를 구축할 수 있다. 여러 가지 어려운 상황에도 불구하고 비교적 정상적인 활동을 할 수 있으며, 환상과 현실을 적절히 구별할 수 있고, 어느 정도 불안을 감내할 수 있을 정도의 능력을 갖출 수 있다. 우울증을 인정하면서 정신과 진료를 기피하는 환자들에게서 접근성을 높일 수 있다.

2022년 『AI 서비스 국민 제안 공모전』 참가서약서

신청인은 참가기업(팀)을 대표하여 2022 「AI 서비스 국민제안 공모전(이하 ‘공모전’)」에 참가함에 있어 공고문의 내용을 숙지하였고, 신의성실을 다하여 행사에 참여할 것이며, 이를 위해 아래의 사항을 이행할 것을 서약합니다.

1. 공모전의 안내사항을 숙지하고, 행사의 순조로운 진행을 위해 주관기관의 요구사항(자료제출 등)에 성실히 협조하겠습니다.
2. 공모전 진행 도중 심사·발표과정이 촬영될 수 있고, 자료로 남겨지거나 공개적으로 게시될 수 있다는 것에 동의합니다. 공모전 참여를 신청함에 따라 제안서비스가 언론사 등 외부에 공개되는 것에 동의하며, 향후 지식재산권, 수상 등 민원(모방, 표절 등)에 대한 모든 민·형사상의 책임을 지겠습니다.
3. 참가기업(팀)은 신청서상에 기재된 내용은 사실과 다름없이 사실에 입각한 자료만을 제출하였고, 제출내용 중 선정 이전 및 이후에 허위사실, 모방, 표절로 밝혀질 경우 당 공모전은 물론 향후 귀 원에서 수행하는 여타의 사업에 대한 참여제한 등의 조치에 대해 감수하겠습니다.
4. 공모전 참가제한 사항을 충분히 숙지하였으며, 추후 이와 관련하여 발생하는 사안에 대해서는 귀 원의 조치에 적극 협조하겠습니다. (수상포기 확인서 등 제출)
5. 공모전 입상 후 동일 또는 유사 아이템으로 타 기관(기업)에서 시행하는 공모전에 입상하거나 투자사로부터 투자를 유치한 경우 그 내용을 귀 원에 통지하겠습니다.
6. 본 공모전 선정 방식 및 이와 관련된 진흥원의 공정한 심사와 객관적인 내부 절차에 의한 제반 결정에 이의를 제기하지 않으며, 원활한 공모전 운영을 위하여 진흥원의 요청에 적극 협조해 사후 추진상황 제출요청, 설문조사 등에 성실히 임하겠습니다.
7. 본 공모전에 참가하는 과정에서 관계법령 및 규정을 성실히 준수하겠습니다.

2022 년 9 월 29 일

신청자 :	정승규	(인 또는 서명)
신청자 :	강형빈	(인 또는 서명)
신청자 :	오지우	(인 또는 서명)
신청자 :		(인 또는 서명)

경기도경제과학진흥원장 귀하

『AI 서비스 국민 제안 공모전』 개인정보 수집·이용제공조치 동의서

- ☐ 수집·이용목적 : 경기도경제과학진흥원(이하 '진흥원')은 공모전 운영과 관련하여 신청서 접수 및 처리를 위해 서류접수 시 아래와 같은 개인정보를 수집·관리하고 있습니다.
- ☐ 수집항목 : 성명, 주민등록번호, 성별, 생년월일, 이메일, 거주지주소, (휴대)전화번호, 소속 등 참가신청 및 공모전 운영 중 취득한 정보
- ☐ 이용범위 : 행정목적 달성에 필요한 최소한의 범위
- ☐ 보유 및 이용기간 : 수집한 개인정보는 수집 및 이용의 목적이 달성되면 지체 없이 파기합니다.
(공모전 종료 후 1년 : ~ 2023.12.31.)

※ 참여자는 개인정보 수집동의를 거부하실 수 있음을 알려드립니다. 다만, 수집항목은 공모전의 진행을 위한 필수정보로서 개인정보 수집·이용에 동의하지 않으실 경우 공모전 참가 및 제반 활동에서 제한될 수 있음을 알려드립니다.

- ☐ 개인정보처리 위탁 : 진흥원에서는 행정목적 실현을 위하여 필요한 경우에는 제3자에게 업무의 일부를 위탁하여 처리할 수 있으며, 이 때에는 개인정보와 관련된 내용을 당해업무 수탁자에게 제공하고 수탁기업은 수탁 받은 업무의 수행에 필요한 최소한의 범위 내에서 개인정보를 활용할 수 있으며, 개인정보 활용 시는 고지하고 필요한 조사를 수행하게 할 수 있습니다.

개인정보 수집·이용에 동의하십니까? ☒ 동의함 ☐ 동의하지 않음

- ☐ 개인정보 제3자 제공 동의 : 공모전 관련 선발 및 운영사항에 대해 필요한 경우에 한하여 진흥원 타부서, 경기도 등에게 개인정보를 제공할 수 있습니다.

※ 개인정보 제3자 제공을 거부하실 수 있으며 다만, 이 경우 공모전 참여에 제한될 수 있습니다.

제3자 개인정보 제공에 동의하십니까? ☒ 동의함 ☐ 동의하지 않음

2022 년 월 일

구 분	성 명	생년월일	성 별	서 명
대표자	정승규	98.04.17	남	
팀원(1)	강형빈	97.09.04	남	
팀원(2)	오지우	01.04.28	여	
팀원(3)				

경기도경제과학진흥원장 귀하