

2019년 전국 대학생 ICT 융합 프로젝트 경진대회 사업계획서

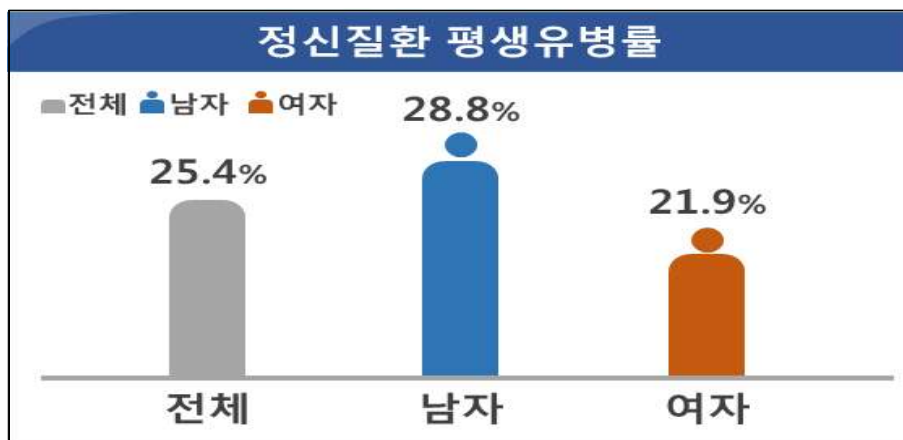
팀 명	획기적이조	팀 장	임채현
아 이 팀 명	다정다감(CNN을 이용한 미술치료 어플리케이션)		

사업개요

○ 프로젝트 진행 동기 및 기대효과

4명 중 1명이 정신질환을 가진 현대인들

요즘 공황장애, 스트레스, 우울증, 집중력, 불면증 등을 포함한 정신건강 문제를 가진 현대인들이 지친 삶을 살아가고 있다. 주요 17개 정신질환에 대해 조사된 정신질환 평생유병률은 25.4%(男 28.8%, 女 21.9%)으로, 성인 4명 중 1명이 평생 한 번 이상 정신건강 문제를 경험하고 있을 정도로(출처: 보건복지부 2016 통계자료) 대부분의 현대인들은 정신건강문제를 가지고 있다. 이는 삶의 질을 떨어뜨리는 것은 물론 자살문제와 밀접하게 관련이 있다.



<출처 : 보건복지부 2016 통계자료>

미술치료어플리케이션을 만들게 된 동기

이러한 정신건강문제는 신체질환과 마찬가지로 **조기에 발견하고 치료**하는 것이 가장 중요하지만 정신의료기관이 부족하여 서비스를 이용하기 어려운 지역이나 현대인들의 바쁜 일상들로 인해 치료적정시기를 놓치는 일이 허다 하다. 즉, 정신건강문제를 해결하여 현대인들의 삶의 질을 향상시키기 위해서는 **접근성의 문제를 먼저 해결**해야 하며 정신건강문제를 편견 없이 쉽게 터놓고 이야기할 수 있는 사회적 분위기를 조성할 필요가 있다고 생각했다. **정신건강문제에 대한 인식개선**과 더불어 정신보건서비스의 문턱을 낮추기 위해 언어적 표현이 어려운 사람들에게도 **비언어적 수단인 미술로 검사**할 수 있는, 정신건강질환의 위험도와 그에 맞는 미술치료를 시행하는 어플리케이션을 만든다.



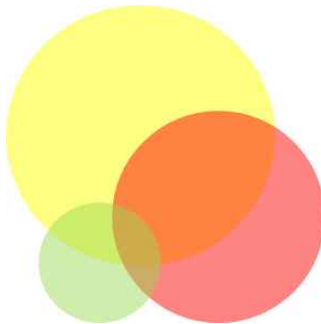
<미술치료 활동>

미술치료 어플리케이션의 기대효과

다양한 의료서비스 매체 중에서 미술이라는 매체를 사용하여 자신의 내면을 들여다 볼 수 있고 심적으로 어려움을 겪고 있는 사람들에게 원만하고 쉽게 검사받을 수 있도록 도와준다. 미술이나 창의성과 연관되는 활동을 하는 것은 사람들에게 **스트레스와 불안의 수준을 감소시켜** 마음을 여유롭게 해주는 것과 더불어 **집중력, 자존감 및 기억력을 증진시킬 수** 있는 등 많은 이점이 있다. 이러한 이점을 통해 정신건강증진서비스의 접근성을 높여주고 부담스럽지 않게 심리적 문제를 발견할 수 있는 기대효과를 가지고 있다.

○ 사업 내용 및 특성

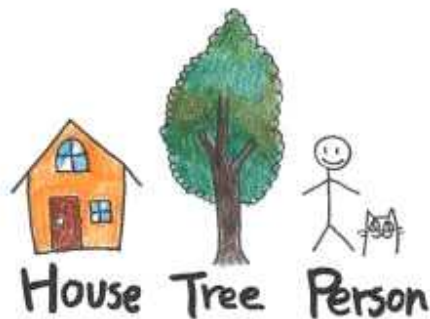
다정다감 애플리케이션이란?



<다정다감 애플리케이션 이미지>

이미지를 인식하고 데이터를 처리하는 CNN 기술을 이용하여 미술치료 어플리케이션을 사업화한다. 미술치료 어플리케이션의 이름은 다정다감(多情多感)으로, 정이 많고 느낌이 많다는 뜻으로 느낌이 섬세하고 풍부함을 적극적으로 표현을 유도하기 위해 지었다. 삶과 예술의 조화의 목표로 감성과 기술을 함께 경험할 수 있도록 제작했으며 현대인과 함께 소통하고 정신건강문제를 바로 알 수 있게 도움을 줄 수 있는 검사들을 추가할 계획이다. 다정다감은 미술치료 안에 있는 다양한 투사검사 중에 집, 나무, 사람 그림을 통해 자신의 깊은 심리 상태를 알아보는 HTP 검사와 KHTP 검사를 통해 조기에 진단한다.

HTP 검사와 KHTP 검사의 진행과정



<HTP 검사와 KHTP 검사의 상징>

먼저 HTP 그림검사는 집, 나무, 사람 그림을 통해 가정에 대한 감정, 생활에 대한 자세, 자신에 대한 생각, 불안, 공격성 등 심리적 상태를 파악할 수 있는 검사이다. 어플리케이션 이용자가 그린 그림은 자기 자신의 마음을 표현하며 경험의 산물이다. HTP에 의한 심리진단법은 크기, 위치, 검사 시의 소요시간, 선의 상징, 순서, 세부묘사 등을 가지고 알 수 있다. 각기 다른 상징을 지니고 있어 집, 나무, 사람을 어떻게 묘사하는지에 따라 심리적 상태를 알 수 있다.

그리고 KHTP 그림검사는 HTP 검사와 같이 집, 나무, 사람을 그린다. HTP 검사는 그림의 세부묘사를 보고 판단하지만 KHTP 검사에서는 집은 개인 생활의 물리적 측면을, 나무는 사람의 개인적 변화과정을, 사람은 자신이나 자아기능을 반영한다. 어플리케이션에 집, 나무, 사람을 그리게 함으로써 집, 나무, 사람을 서로 비교하면 어플리케이션 이용자에 대한 더 많은 정보를 얻을 수 있다.

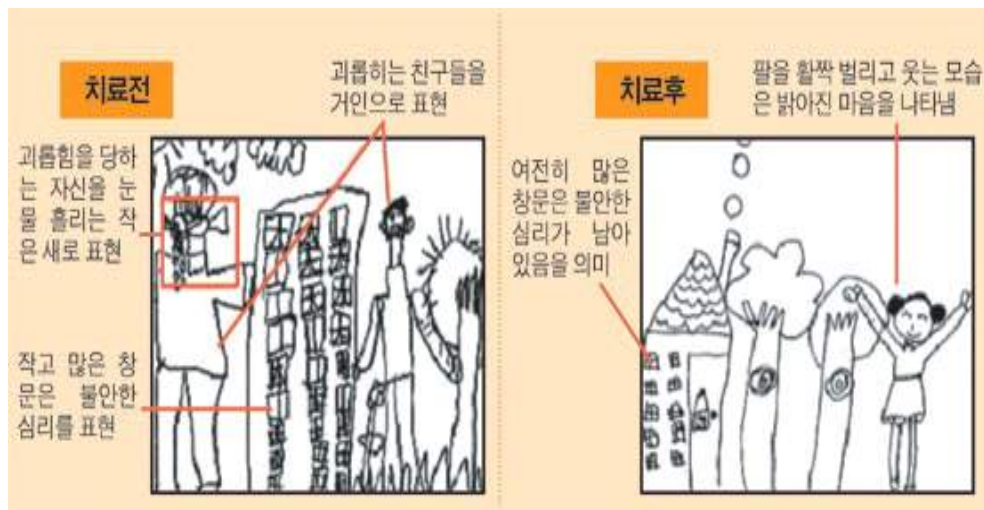
“HTP(House-Tree-Person) 검사”



“KHTP(Kinetic House-Tree-Person) 검사”



<HTP검사와 KHTP검사의 진행>



<그림검사를 통한 치료결과>

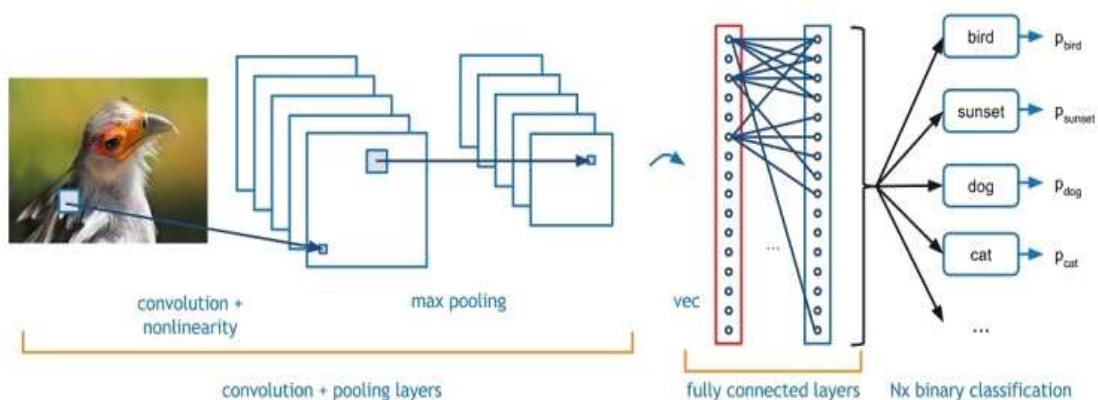
다정다감 어플리케이션의 특성

어플리케이션에 그린 그림을 통해 CNN기술과 접목시켜 색의 상징과 구조적 해석으로 진단 결과를 보여주게 하며 심각한 정신건강문제를 가진 이용자에게는 전문적 치료를 받게끔 전문의와 상담할 수 있도록 유도한다.

보유기술

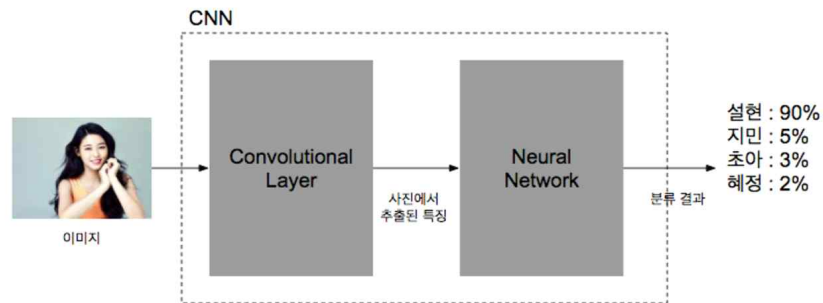
○ 보유 기술의 수준

미술치료 어플리케이션에 CNN을 접목시켜 개발할 것이다. CNN은 딥러닝 중에서 이미지 인식에 많이 사용되고 있으며, CNN에 대한 기술의 수준에 앞서 CNN의 개념에 대해 설명한다.



CNN의 개념

CNN(Convolutional Neural Networks; 컨볼루션 뉴럴 네트워크)은 전통적인 뉴럴 네트워크 앞에 여러 계층의 컨볼루션 계층을 붙인 모양이 되는데 그 이유는 앞의 컨볼루션 계층을 통해서 입력 받은 이미지에 대한 특징을 추출하게 되고 이렇게 추출된 특징을 기반으로 기존의 뉴럴 네트워크를 이용하여 분류를 해내게 된다.



현재 CNN 기술의 수준은?

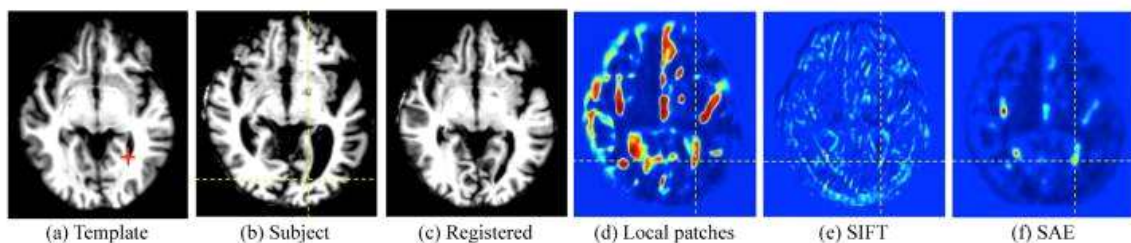
자율주행 차량 인식

최근 국내에서 차량이 자율주행을 하기 위해 요구되는 이미지 내에서 차량인식과 차선, 신호등, 교통 표지판 등의 인식 필요하다. 다양한 사물의 분류에 있어서 딥러닝으로서의 CNN을 이용하여 차량을 검출하는 시도를 하고 있다.



의료 이미지 분석의 딥 러닝

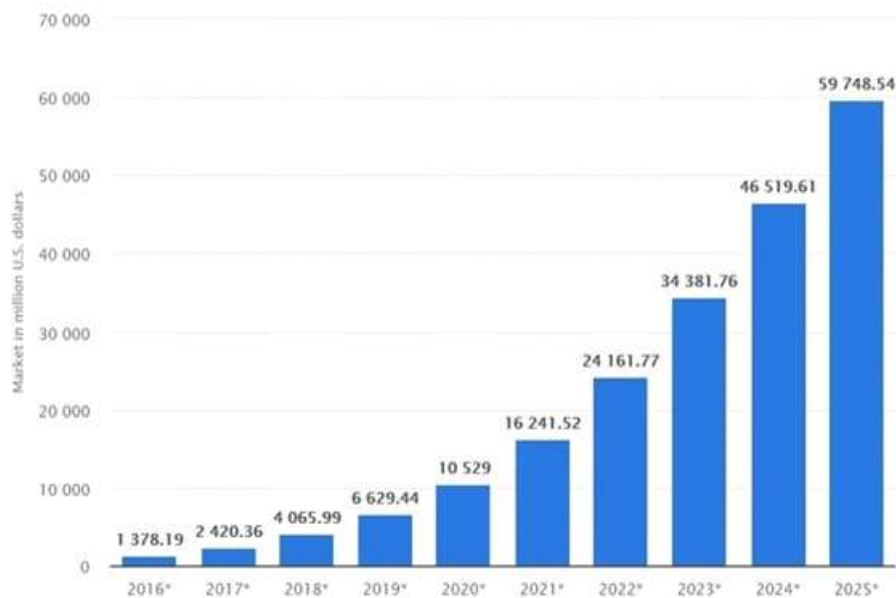
미국 국립 의학 도서관 국립 보건원의 생의학 및 생명 과학 저널에 따르면 의료 이미지 분석의 CNN이 있다. CNN 이미지 이해 측면에서 보면, 이미지를 잘 해석하기 위한 컴퓨터 지원 분석은 의료 이미지의 패턴을 식별, 분류 및 정량화하는데 큰 도움이 되었다. CNN은 최첨단 기반으로 빠르게 입증되어 다양한 의료 응용 분야에서 향상된 성과를 얻고 있다. 지난 수십 년 동안 CT촬영, MR, 초음파, X-선 등과 같은 의료영상 촬영의 중요성을 깨달았다. 질병 발견, 진단 및 치료에서 의료 이미지 해석은 대부분 방사선 전문의 및 의사와 같은 전문가가 수행해왔지만 최근 컴퓨터 보조 개입으로부터 이익을 얻기 시작했다. 의료 영상 기술의 발전을 딥러닝을 통해 개선되고 있다.



<MR 뇌 이미지의 딥 러닝>

○ 기술의 파급효과

최근 몇 년간 CNN은 이전의 작업보다 더 좋은 성능을 보이고 있다. CNN은 학계, 산업 모두 큰 비중을 차지하고 있으며 인간이 겪은 여러 문제들을 해결하고 있다. CNN은 흥미를 느낄 수 있게 하는 것과 동시에 새로운 기술의 발전이 잠재적 위험 또한 불러일으킬 수 있다. CNN은 사진에서 일어나는 실제 패턴을 학습하고 컴퓨터가 자동으로 사진을 분류할 수 있으며, ImageNet으로 훈련시킨 모델이 인간보다 더 잘 분류해낸다. 밑의 도표에 볼 수 있듯이, 예술분야에서 이 기술을 상용화함으로써 국내에의 CNN 기술의 발전을 촉진시킬 수 있다.



Charts Markets Social Tools Historical Data

Content Neutrality Network Markets

USD •

#	Source	Pair	Volume (24h)	Price	Volume (%)	Updated
1	HADAX	CNN/BTC	\$11,132,100	\$0.002701	76.72%	Recently
2	HADAX	CNN/ETH	\$2,736,110	\$0.002707	18.86%	Recently
3	CoinBene	CNN/ETH	\$285,154	\$0.002599	1.97%	Recently
4	CoinBene	CNN/BTC	\$227,606	\$0.002717	1.57%	Recently
5	CoinBene	CNN/USDT	\$83,296	\$0.002712	0.57%	Recently
6	IDEX	CNN/ETH	\$45,913	\$0.002483	0.32%	Recently
7	IDEX	CNN/ETH	\$120	\$0.003327	0.00%	Recently

<CNN 시장 규모>

시장전망

○ 목표시장 규모 및 전망

심리치료 어플리케이션의 국내시장 규모

정신건강 온라인 서비스 이용자



<정신건강 온라인 서비스 이용자 수>

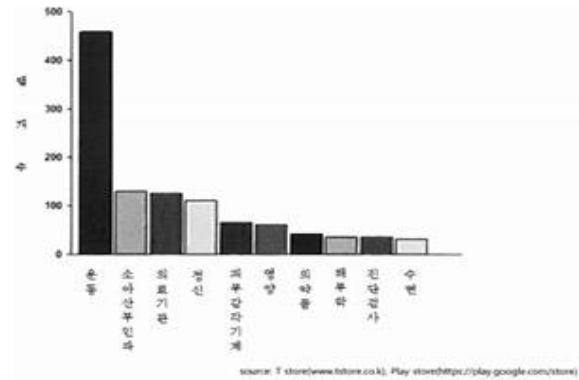


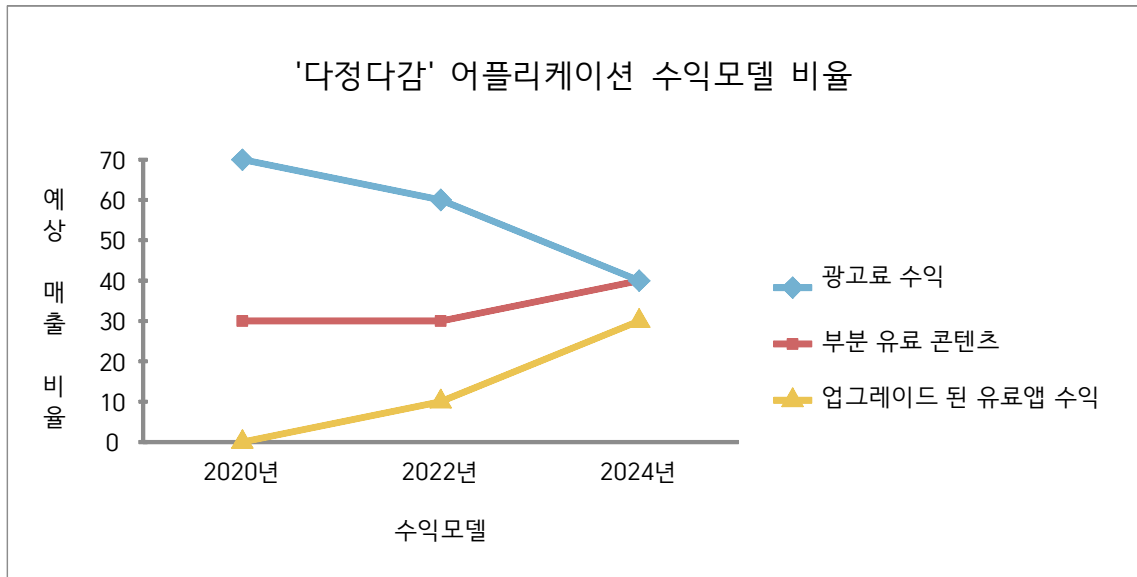
그림 1. 건강 관련 어플리케이션 개발 순위

<건강관련 어플리케이션 개발 순위>

원격 의료를 통해 심리치료분야가 가장 유망한 분야로 부각될 예정이다. 정신건강 온라인 서비스 이용자는 2014년 94만 명에서 최대 88% 상승하는 모습을 보여 2018년 이후에는 180만 명까지 증가하였다. 사업장 규모별 운영방식에는 1천명 미만일 경우 파트타임 상담사를 채용하고 있으며 전국 EAP제도가 연계서비스망을 이용으로 운영하고 있다.

또한 미술치료의 주 고객층은 30-40대 여성으로, 정신건강 서비스 이용률 1위를 차지하고 있다. 아내, 어머니, 양육자 등으로 다중 역할을 요구받으면서 심리 사회적 스트레스에 더 많이 노출되었기 때문이다. 이들은 우울, 불안 장애들과 같은 정신 질환 발생에 더욱 쉽게 발생이 되고 있다.

공공기관 중 가장 많은 건강 관련 어플리케이션을 개발하는 기관은 보건복지부와 그 산하 기관이다. 2010년부터 총 32개의 어플리케이션을 해마다 꾸준히 개발하고 있고 지금까지 투자된 총 제작비용은 16억 6천 4백만 원으로, 평균적으로 개방 5,200만원의 비용이 소요되었다. 이중 22%가 월평균 100건 이하로 이용건수를 나타내고 월평균이 이용 건이 10,000건 이상인 어플리케이션은 전체 8.8%에 불과함을 알 수 있다. 결론적으로 볼 때 투자 대비 홍보 부족 등의 문제점을 가지고 있다.



‘다정다감’ 어플리케이션 출시 년도인 2020년은 무료 어플리케이션 광고와 부분유료 콘텐츠로 초기 사용자를 확보할 예정이다. 2022년도에는 2020년부터 진행해온 초기 사용자 확보 전략을 활발하게 진행하며, 더 진화된 서비스를 원하는 정착된 유저들을 타겟으로 유료앱을 출시할 예정이다. 2024년도부터는 광고료 수익을 축소하고 부분유료 콘텐츠와 유료앱을 통한 수익을 확대해 나갈 것이다.

온라인 의료 해외시장(중국)의 규모



중국의 스마트 의료시장은 지난 5년간 30%가 넘는 성장률을 보였다. 또한 온라인 병원 수도 확대되어 2019년 5월 기준 전국에 158개가 영업 중이다. 특히 스마트 의료 시장의 규모는 크게 확대되어 2020년에 900억 위안까지 확대될 전망으로 보인다.

중국 전체 의료기관 수는 전년 대비 1.1%가 증가하여 99만 7,433개를 기록하였다. 또한 의료인 수도 4.7%가 증가하여 1,231만 명이 되었다. 그에 반해 국민들의 의료 서비스의 접근성이 여전히 낮은 수준에 머물러 있다. 그렇기 때문에 중국에서는 주요 사회문제로 의료난을 지적해왔고, 이를 해소하기 위하여 스마트 의료가 부상하기 시작했다. 중국 내 스마트 의료

가 점차 보편화 되면서 관련 시장에 대한 관심이 확대되고 있다.

○ 사업화 가능성 및 마케팅 전략

미술치료어플리케이션의 기존 사업화

마음의 감정을 진단하고 다양한 감정에 따른 맞춤형 콘텐츠를 추천; 다감

기존에 현대인의 스트레스, 우울증으로 인해 맞춤형 미술치료 콘텐츠를 통해 치유하는 어플리케이션이 개발되었다. 이 어플리케이션은 자신이 그리는 그림을 통해 마음을 치유하는 미술치료 콘텐츠 추천시스템을 활용하여 감성치유에 효과가 있어 치열한 경쟁 속에 지친 현대인에게 활력소 역할을 한다.



<다감 어플리케이션>

또한 간단한 자가진단 테스트를 통해 자신에게 맞는 미술치료를 제공받고 화면에서 바로 미술심리치료를 체험할 수 있다. 또한 어플리케이션에 제공되는 미술심리치료 중 ‘만다라’를 통해 자신만의 하나뿐인 패턴을 디자인할 수 있다. 그림을 통해 자신의 내면을 알아보는 미술심리치료와 심리치유에 좋은 다양한 배경 음악, 명언, 만다라 게임 등이 제공된다.

국내 최초 AI기반 색채심리진단 앱 개발업체, 마인드솔루션

마인드솔루션의 서비스는 색채로 심리를 진단할 수 있는 AI기반의 색채심리진단 솔루션이다. 사람의 심리를 색채로 진단하기 위해서 개인별 색채에 대한 성향을 분석하고 텍스트마이닝 기술을 통해 색채 기반의 심리정보와 개인의 성향정보 간의 연계성을 파악해 심리정보의 깊이를 분석하는 통계적 알고리즘을 적용하였다



<마인드솔루션 ‘마담-마음을 담다’ 로고>

다정다감 어플리케이션의 사업화 가능성은?

기존에 있는 미술치료 어플리케이션과 색채심리진단 어플리케이션을 기반으로 요즘 많이 쓰이고 있는 딥러닝, 즉 CNN을 어플리케이션에 접목시켜 미술치료 어플리케이션 개발의 사업화를 추진할 수 있다.

마케팅 전략

사람들이 많이 붐비는 공항이나 지하철역 등에 키오스크를 배치하여 간단 미술심리검사



<키오스크>

- 마케팅 측면

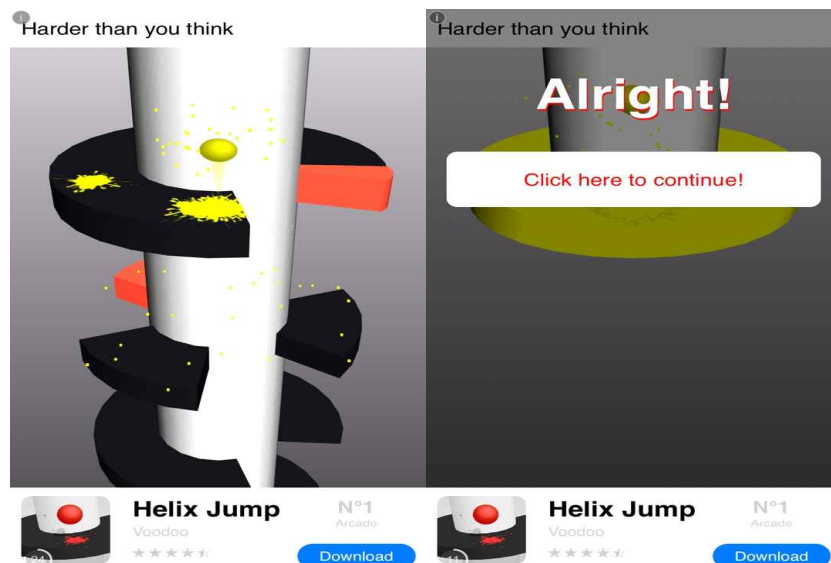
터치를 인식하여 그림을 그릴 수 있고, 큰 화면으로 사람들의 이목을 끌 수 있는 키오스크는 ‘다정다감’ 앱의 미술심리검사 체험에 가장 적합하다. 심리검사를 좋아하는 사람들에게 짧은 시간에 그릴 수 있는 미술심리검사를 직접 해볼 수 있게 하는 것이다. 그리고 바로 그 자리에서 결과를 보여준다면 더 심층적인 분석을 궁금해 하여 앱을 찾아보는 사람들이 증가할 것으로 보인다. 또한 키오스크는 건물에 붙어있는 대형 전광판과는 달리 지나다니는 사람들의 눈높이에 설치가 가능하기 때문에 스쳐지나갈 때의 사람들의 인상에 남을 수 있다.

- 비용 측면

비용측면에서 키오스크 광고는 저렴한 가격에 높은 마케팅 효과를 볼 수 있다. 자사의 어플리케이션은 연동시스템과 터치 인식 시스템만 갖춘 키오스크면 광고가 가능하기 때문에 결제시스템이 내제되어있는 가격이 높은 키오스크를 사용하지 않아도 된다. 월 10만원 안으로 대여할 수 있기 때문에 다른 광고 매체들 보다 저렴한 가격으로 체험형 마케팅까지 진행 할 수 있다.

SNS피드와 타 무료 앱에서 체험형 광고 게재

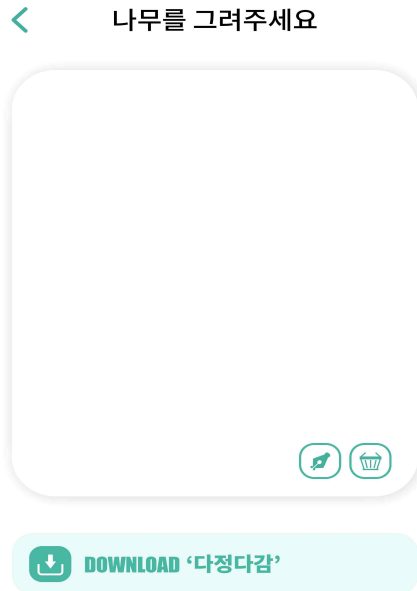
인스타그램, 페이스북 피드에는 수 많은 광고가 올라온다. 그 중에서도 최근의 게임 광고는 한 레벨의 게임을 직접 해 볼 수 있게 하여 유저들의 흥미를 유도한다. ‘다정다감’ 어플리케이션 또한 간단하게 그릴 수 있는 미술심리검사를 통해 사람들의 흥미를 끌어 설치를 유도한다.



<기존 어플리케이션 체험형 광고 예시>

간단한 레벨의 게임을 체험할 수 있게 하여 흥미를 끌고, 다운로드 페이지로 넘어가는 버튼을 만들어 곧바로 설치를 유도한다. ‘voodoo’ 라는 게임 개발자는 이런 식의 간단한 체험형 광고로 게임에 대한 호기심을 불러일으키는 전략에 성공하였다.

‘다정다감’ 어플리케이션 체험형 광고 예시



간단하게 그릴 수 있는 ‘HTP(House-Tree-Person)’ 검사를 체험형 광고로 실시한다. 사용자의 그림을 인식해 간단한 심리검사 결과를 알려줌으로써 유저로 하여금 온라인 심리검사, 진단에 흥미를 느껴 자사의 어플리케이션 다운로드를 유도하려는 전략이다.

사업화 추진계획

○ 생산과 시설확보 계획

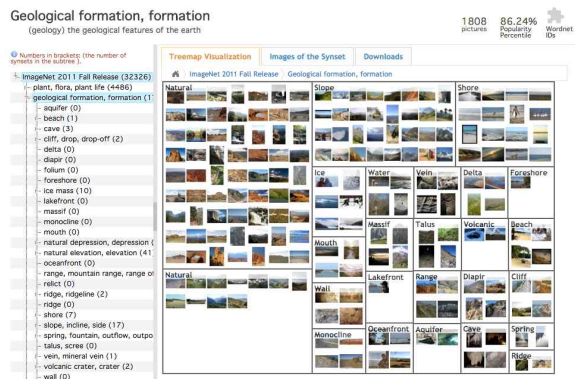
-다정다감 어플리케이션 개발 연구소 설립

: 직원 수-10명 내외



<다정다감 어플리케이션 개발 회사 조직도>

- 시장의 니즈에 부합하는 눈높이 서비스 구현에 초점을 맞춤
- CNN 기술을 학습할 수 있도록 설계된 대형 데이터베이스 ‘ImageNet’ 프로그램 다운
- CNN 기술에 데이터를 학습하기 위해 인터넷에 있는 자료, 사단법인 한국아동미술치료협회에 있는 그림결과지나 전국아동미술대회에 주관하는 그림이 데이터를 모아 기술을 학습 시킴
- 현재 국내에 대략적으로 20만대 이상의 재고가 많이 쌓여있는 기기인 삼성의 갤럭시탭을 대여하여 미술치료를 이용할 수 있는 서비스 구현 추후 예정



<ImageNet 프로그램>



<삼성 갤럭시탭>

○ 사업화 추진일정

- 알파버전에서 나온 문제점이나 버그 개선 후 베타버전 배포
- 코딩을 통한 정식페이지 구축
- 다정다감 시범운영
- 다정다감 정식버전 출시 : 구글 플레이스토어 + 애플 앱 스토어에 등록
- 다정다감 글로벌 진출
- 태블릿을 이용한 미술치료 서비스 구현

추진내용	추진기간	세부내용
알파버전	2020.03.25. ~ 2020.04.30	에러사항 보완
베타버전 배포	2020.05.25. ~ 2020.07.30	시범운영
정식버전 출시	2020.09.01	구글 플레이 스토어 & 애플 앱 스토어
이용자 수 200만 돌파	2022.09.01. ~ 2022.12.31	글로벌 진출
이용자 수 500만 돌파	2024.01.01.~ 2024.08.31	태블릿을 이용한 미술치료 서비스 구현