



# HUG DRAWING

# 허그드로잉

개발자 | 신은빈  
최윤서

기획자 | 조희주

전략가 | 염다인

# 목 차

01

서론

02

아이디어 개요

03

기술 및 기술 분석

04

아이디어 구현 전략

05

마케팅 및 평가

06

결론 및 향후 계획

## 기획 배경



미술 치료



치료사의 주관적 해석에 의존 -> 객관성과 신뢰성에 한계가 있음.  
AI와 생체 데이터를 접목해 정량적이고 정밀한 심리 진단 및 치료 플랫폼이 필요하다고 생각됨.

## 목적 및 목표



### <허그 드로잉> 목적

그림과 생체 데이터를 통합 분석하여  
신뢰성 높은 심리 상태 진단과 맞춤형 치료 가이드를 제공

### <허그 드로잉> 목표

- HTP 검사 데이터 기반 심리 진단 AI 모델 구축
- 생체 데이터(심박수, 호흡, 표정 등)와  
그림 분석을 결합한 멀티모달 진단 시스템 구현

## 핵심 기능 및 서비스



### AI 그림 분석

그림의 색상, 패턴, 구성 요소를 분석하여 심리 상태를 진단하고 HTP 검사 데이터를 기반으로 아동 심리를 분석



### 생체 데이터 연동 분석

PPG(심박수), 호흡, 얼굴 표정 데이터를 실시간으로 수집 및 분석하여 심리 상태를 정밀하게 진단



### 결과 레포트

그림 분석과 생체 데이터를 통합해 종합 진단 결과 제공하고 심리 상태에 따른 상담 및 행동 치료 가이드 제안

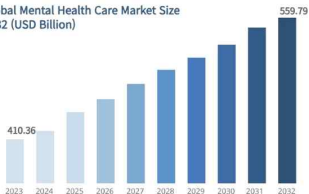
HUG DRAWING 은 AI를 기반으로 한 미술 심리 분석 서비스입니다.

## 시장 동향

### 1. 정신 건강 관리

- 시장 규모: 2021년 약 3,830억 달러 → 2032년 약 5,598억 달러 (CAGR 3.51%)
- 성장 요인: 코로나19 이후 정신 건강 문제 인식 증가, 치료 수요 확대
- 디지털 솔루션 부상: AI 상담, VR 치료, 웨어러블 기반 모니터링 등 혁신 기술 확산
- 정책 및 투자: 보험 확대, 공공 캠페인, 디지털 헬스케어 투자 증가
- 미래 전망: 접근성 및 개인화 강화, 기술 융합 가속화

Global Mental Health Care Market Size  
2032 (USD Billion)



검사 정확도



비용

## 경쟁 분석



### 아맘때 ‘아이의 마음이 궁금할 때’

#### AI 기반 HTP 검사

##### 주요 특징

- 1) 집에서 손 쉬운 검사 가능, 센터 방문 없이도 심리 상태 점검 가능
- 2) 저렴한 비용, 빠른 검사 결과 제공
- 3) 아동·청소년 행동 평가 척도(CBCL 6-18), 부모양육태도 검사(PAT)

##### 사용법

그림검사 가이드 시청 후 사진 촬영

AI 분석 결과 보고서 제공

상담 전문가의 상세한 설명

##### 종합적 평가 및 지원:

- HTP 검사, CBCL, PAT 패키지 제공.
- 아동 발달 센터 및 병원 정보 제공, 부모를 위한 커뮤니티 서비스.

## 경쟁 분석

### 아마도 '아이의 마음이 궁금할 때'

기존 심리치료 서비스는 치료사 의존과 기술 부족으로 인해  
예약 밀림 및 신속한 대응이 어려운 구조적 한계를 가지고 있음.

- 1) HTP 데이터 기반의 독자적인 AI 모델
- 2) 생체 데이터와 그림 분석의 통합 진단 시스템

AI 분석 결과 보고서 제공  
상담 전문가의 상세한 설명

종합적 평가 및 지원:

- HTP 검사, CBCL, PAT 패키지 제공.
- 아동 발달 센터 및 병원 정보 제공, 부모를 위한 커뮤니티 서비스.



## 타겟 시장



### 정부

정부 부처 관계자들



### 병원

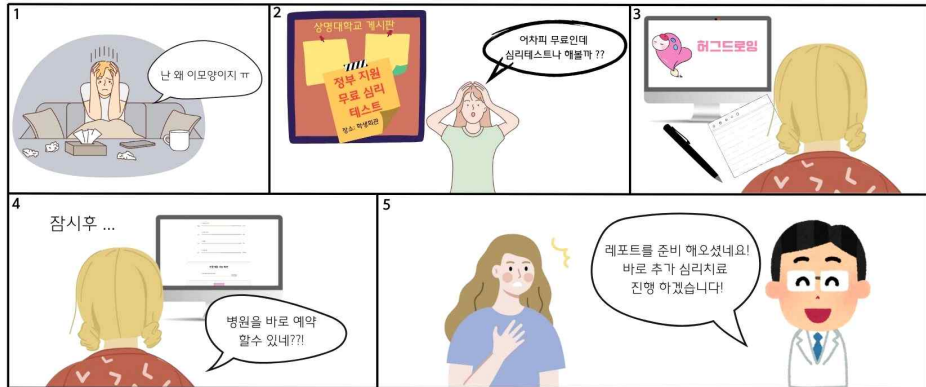
심리 치료를 사용하는 전문 병원  
및 의사와 치료 관련자들



### 학교

대학생 및 대학교 관계자들

## 사용자 시나리오



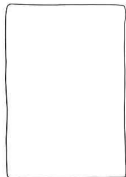
## Data Flow – Device



카메라(노트북)



펜

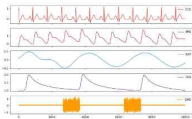


A4 종이

## Data Flow – Input Data



Camera



Signals(PPG, 호흡)



얼굴 표정

Anger	0.00001
Contempt	0.00006
Disgust	0.00002
Fear	0.00035
Happiness	0.11434
Neutral	0.00990
Sadness	0.00002
Surprise	0.87530



Image



## Data Flow - Step1



## Data Flow – Step 2

+ 데이터셋 이용

- AI 기반 아동 미술심리 진단을 위한 그림 데이터
- 4개 HTP 분류(집, 나무, 여자사람, 남자사람) 그림 56,000건과 그림 내 주요 객체에 대한 바운딩박스 라벨링을 시행한 라벨링 데이터 56,000건으로 구성

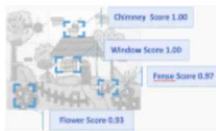


Image



이미지 전처리

- 레이블링
- 노이즈 제거
- 기하보정
- 주요 객체(집, 나무, 사람)를 바운딩박스로 탐지



딥러닝 기반 객체 인식

- YOLO5 사용
- feature 특징 추출
- 세부 요소(예: 집의 지붕, 나무의 가지 등) 분류
- 탐지된 객체의 공간적 특징(위치, 크기)과 그림의 색상, 패턴, 선 굵기 등 비주얼 특징



[객체별 특징 벡터, 그림 전체 특징 벡터]

후처리 이미지 특징 추출

- CNN 모델로 추출된 벡터로 변환

## Data Flow - Step 2

+ 데이터셋 이용

- AI 기반 아동 미술심리 진단을 위한 그림 데이터
- 4개 HTP 분류(집, 나무, 여자사람, 남자사람) 그림 56,000건과 그림 내 주요 객체에 대한 바운딩박스 라벨링을 시행한 라벨링 데이터 56,000건으로 구성

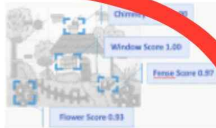


Image



이미지 전처리

- 레이블링
- 노이즈 제거
- 가하보정
- 주요 객체(집, 나무, 사람)를 바운딩박스로 탐지



딥러닝 기반 객체 인식

- YOLO5 사용
- feature 특징 추출
- 세부 요소(예: 집의 지붕, 나무의 가지 등) 분류
- 탐지된 객체의 공간적 특징(위치, 크기)과 그림의 색상, 패턴, 선 굵기 등 비주얼 특징



[객체별 특징 벡터, 그림 전체 특징 벡터]

후처리 이미지 특징 추출

- CNN 모델로 추출된 벡터로 변환

## Data Flow – Step 2 (예시)



```
"meta": {  
  "img_id": "나무_12_남_A146_jtg_20221116_11590783_0048",  
  "contributor": "A146",  
  "date_created": "2022-11-29",  
  "img_path": "../../../원천데이터/나무/나무_12_남_04385.jpg",  
  "label_path": "./나무_12_남_04385.json",  
  "img_size": 89741,  
  "img_resolution": "1280x1280",  
  "age": 12,  
  "sex": "남"  
},  
"annotations": {  
  "anno_id": "xix8ku6jjzaynyke03vvoj",  
  "class": "나무",  
  "bbox_count": 14,  
  "bbox": [  
    {  
      "label": "나무전체",  
      "x": 245,  
      "y": 8,  
      "w": 550,  
      "h": 1024  
    },  
    {  
      "label": "기둥",  
      "x": 428,  
      "y": 390,  
      "w": 225,  
      "h": 376
```





## Data Flow - Step 3

[timestamp, HRV, 호흡 속도, 얼굴 감정 점수]

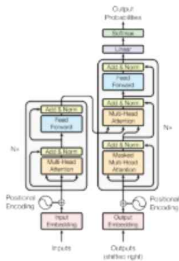
+

[객체별 특징 벡터, 그림 전체 특징 벡터]



특징 벡터를 결합

[생체 데이터 특징, 그림 특징]



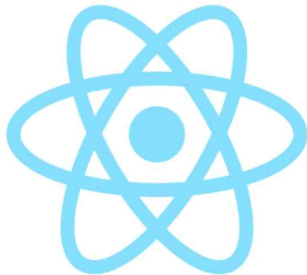
멀티모달 트랜스포머(Multimodal Transformer)

두 데이터의 상관관계를 학습하여 심리 상태 점수를 예측



심리 상태 점수  
맞춤형 report

## 웹사이트 구현



HUG DRAWIG 은 리액트를 기반으로 웹사이트 형태로 제작됩니다.

# 웹사이트 구현



HTP만?

지속 발전 소개

회원가입

## 당신의 마음을 그려보세요.

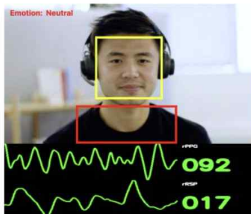
사용자가 그림을 그리며 표현한 시각적 결과물과 생체 데이터를 분석하여 심리 상태를 평가하고, 맞춤형 심리치료를 지원하는 혁신적인 서비스입니다. 특히, 아동 대상의 심리 분석에 최적화된 HTP(집-나무-사람) 검사 데이터를 활용하며, 생체 신호(심박수, 호흡, 얼굴 표정)와 그림 데이터를 통합 분석하여 더욱 정밀한 진단을 제공합니다.

개인정보 수집 및 이용 동의 안내 개인정보 수집 항목 및 목적 수집 항목: 사용자 제공 그림 이미지, 생체 신호 데이터(PPG, 호흡, 표정 분석), 서비스 사용 기록, 이용 목적: 심리 상태 분석 및 맞춤형 진단 제공, 서비스 품질 향상을 위한 데이터 연구, 보관 기간: 수집된 정보는 분석 완료 후 [보관 기간] 동안 보관되며, 이후 안전하게 폐기됩니다. 개인정보 보호 사용자의 개인정보는 관련 법령에 따라 철저히 보호됩니다. 수집된 데이터는 익명화 처리되어 분석에 사용되며, 사용자의 동의 없이 제3자에게 제공되지 않습니다. 동의 사항 본인은 서비스 제공을 위해 필요하다고 인정되는 개인정보의 수집 및 이용에 동의합니다. 수집된 개인정보는 본 프로젝트의 연구 및 분석 목적에 한하여 사용될 것임을 이해합니다. [동의합니다] 버튼을 클릭하시면 개인정보 수집 및 이용에 동의하는 것으로 간주됩니다.

■ 개인정보 수집 및 이용에 동의합니다.



## 웹사이트 구현



테스트를 시작하기 앞서, 종이와 펜을 준비해주시고 카메라 영역 안에 얼굴을 맞춰주세요.

테스트 시작



## 웹사이트 구현

➔ Hug Drawing

시작

"시작" 버튼을 누르고

"집"을 그리세요.

다 그려지면 "다음으로" 버튼을 누르시면 됩니다.

➔ Hug Drawing

시작

"시작" 버튼을 누르고

"나무"를 그리세요.

다 그려지면 "다음으로" 버튼을 누르시면 됩니다.

➔ Hug Drawing

시작

"시작" 버튼을 누르고

"여자 사람"을 그리세요.

다 그려지면 "다음으로" 버튼을 누르시면 됩니다.

➔ Hug Drawing

시작

"시작" 버튼을 누르고

"남자 사람"을 그리세요.

다 그려지면 "다음으로" 버튼을 누르시면 됩니다.

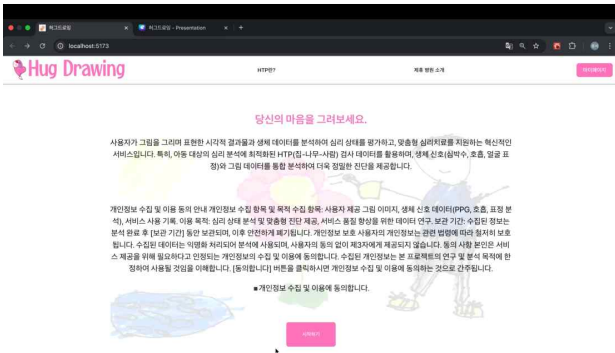
# 웹사이트 구현



## 웹사이트 구현



## 웹사이트 구현 시연 영상





## 필요 자원 및 예산

### <데이터>

- HTP 데이터: 약 56,000건의 이미지 데이터 및 라벨링된 정제 데이터 확보.
  - 이미지 데이터: 다양한 HTP 이미지 및 메타데이터 포함.
  - 라벨링 데이터: 전문 심리학자와 협업해 고품질 라벨링 완료.

### <인프라>

- 서버 및 클라우드 컴퓨팅 자원:
  - 고성능 서버 구축 및 클라우드 기반 확장 가능 인프라.
  - 데이터 처리, AI 모델 학습 및 배포를 위한 안정적 자원 확보.

### <인력 구성>

- 개발 인력:
  - 데이터 엔지니어: 데이터 정제 및 처리, 데이터 파이프라인 구축.
  - AI 연구원: 모델 설계, 학습 및 최적화.
  - 소프트웨어 개발자: 플랫폼 설계 및 사용자 인터페이스 개발.

-> 총 초기 투자: 약 5억 원.

## 마케팅 및 커뮤니케이션 전략



오픈 전

병원 관계자에게 홍보 차원의 서비스 선제공

오픈 직후

팝업스토어 운영을 통한 오프라인 홍보 활동

그 외

협력 기관 확대 및 인프라 구축으로 소비자 확대

## 성과 예측 및 평가

### 프로젝트 성과 지표



- 사용자 수: 초기 1년간 10만 명 목표.
- 수익: 첫째 약 3억 원, 3년 후 연 10억 원 예상.

### 평가 방법



- 사용자 만족도 조사
- 치료 효과 분석 결과 데이터

## 종합요약

# “AI 기반 그림 분석 심리치료 플랫폼”



AI와 생체 데이터 기술을 접목한 혁신적인 심리치료 플랫폼으로, 신뢰성 있는 심리 진단과 비대면 서비스의 접근성을 제공

## 향후 발전 방향



추가 데이터 확보 및  
모델 고도화



간단한 질문 형태로만  
수정하여 접근성 높임



글로벌 시장 진출 및  
다국어 지원

# 감사합니다

조희주

|

최윤서

|

신은빈

|

염다인