

# Project Portfolio

Jisu Kim

2021 - 2023

Contact

king9701@naver.com

+82 10 3692 8203

# Profile



머신러닝 엔지니어  
김지수입니다

## 김지수 / Jisu Kim

Birth) 1997.01.01

Tel) +82 10 3692 8203

Email) king9701@naver.com

Location) 서울특별시 구로구 가마산로 268

## Graduation

2022 한양대학교 컴퓨터소프트웨어학과 석사

2020 한양대학교 유기나노공학과 학사

2020 한양대학교 컴퓨터공학과 (부전공)

2015 한국디지털미디어고등학교 졸업

## Company

Archidraw (2022.03 ~ )

Plug N Play Music (2021.10 ~ 2022.02)

## Git

<https://github.com/Kevin-JisuKim>

# Papers

## Restore from restored: Single-image inpainting

- Inpainting task에 self-supervised learning 방식을 도입한 연구
- Test time에 test image에 대한 feature를 빠르게 학습하여 inpainting 성능을 향상
- 여러 SOTA pre-trained network에 적용하여 model에 관계 없이 적용이 가능함을 확인

## Sudden sensorineural hearing loss(SSNHL) prognosis prediction with ensemble and contrastive learning

- 돌발성 난청(SSNHL) 환자들에 대한 status data를 바탕으로 예후를 예측하는 classification network 개발
- 적은 수(약 760개)의 data로 인한 data 부족 문제를 해결하기 위해 전통적인 cross-entropy loss에 self-supervised learning 성격을 띄는 contrastive loss를 결합하여 학습을 진행
- Data pre-processing, ensemble 등의 다양한 딥러닝 기법을 사용하여 기존 40% 정도의 성능을 약 81%까지 향상

# Projects

## Archidraw

렌더샷 관련 기능 개발

- 렌더샷 촬영 위치 추천 기능 개발 (a.k.a. Awesome positions)
- 렌더샷 점수 측정 모델 및 학습 자동화 flow 개발

도면 인식 관련 기능 개발

- 도면 치수선 자동 인식 기능 개발

가구 배치 관련 기능 개발

- 가구 위치 추천 모델 개발
- 복합적인 구조를 갖는 방을 의미 있는 여러 영역(subroom)으로 분리하는 모델 개발

Generative AI 연구 및 개발

- 텍스트로부터 도면 이미지를 생성하는 기능 연구
- Prompt로부터 원하는 스타일의 인테리어를 생성하는 기능 연구
- 렌더샷에서 사용자의 가구를 임의로 제거하고 다른 가구로 대체하는 기능 개발

## Plug N Play

Music AI project "PLUK" 개발 총괄

- 음원 데이터 수집 및 정제
- 모델 구축 및 구현
- 알파 버전 서비스 페이지 제작 및 배포

# Archidraw

# 01

---

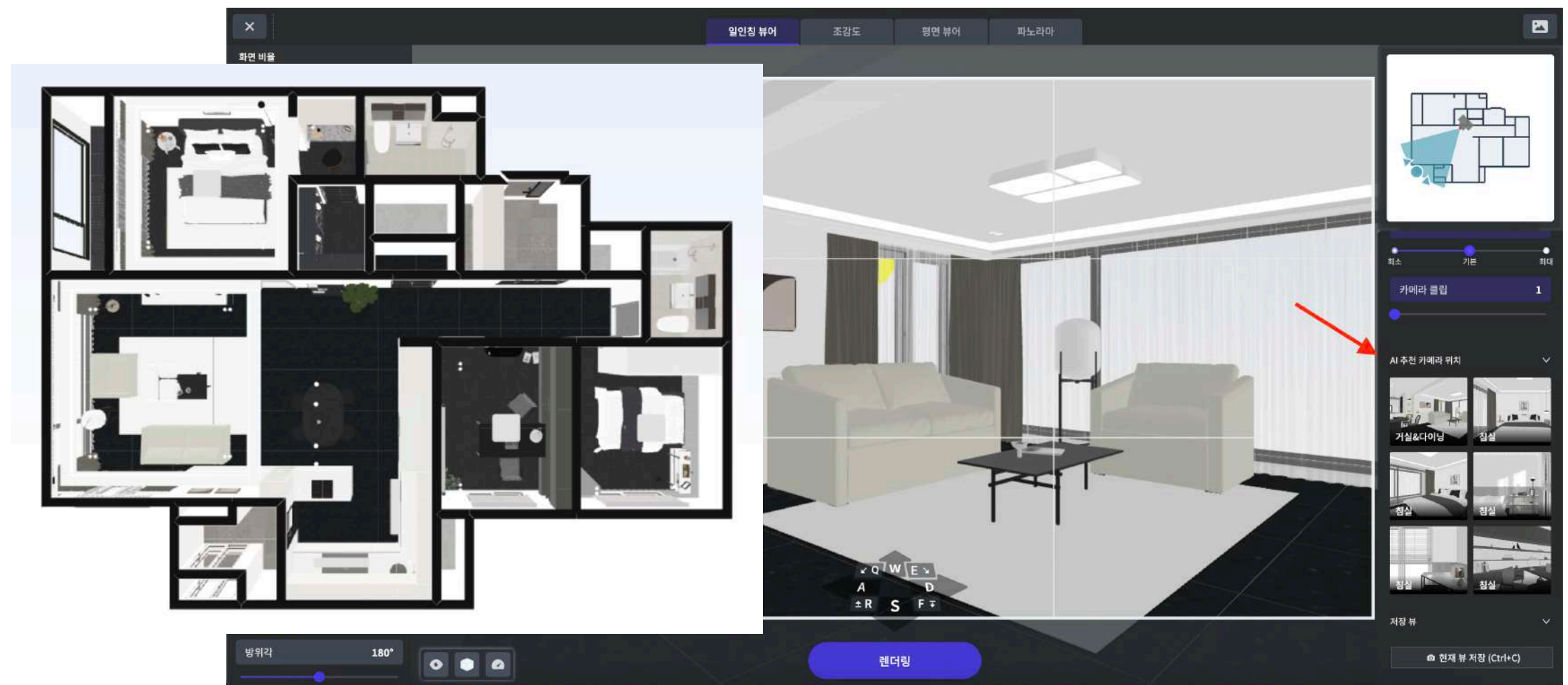
## About project

3D 인테리어 솔루션 프롭테크 기업 archidraw에서  
ML팀 소속으로 개발한 프로젝트에 관한 내용입니다.

# 렌더샷 관련 기능 개발

## - 렌더샷 촬영 위치 추천 기능 개발 (a.k.a. Awesome positions)

- 좋은 렌더샷을 얻을 수 있는 촬영 위치를 추천하는 서비스 개발
- 3D 형태의 room data를 2D로 converting하는 pre-processing
- Pix2Pix GAN 모델을 이용하여 추천 position heatmap 생성
- 다양한 post-processing을 통한 양질의 추천 결과 생성

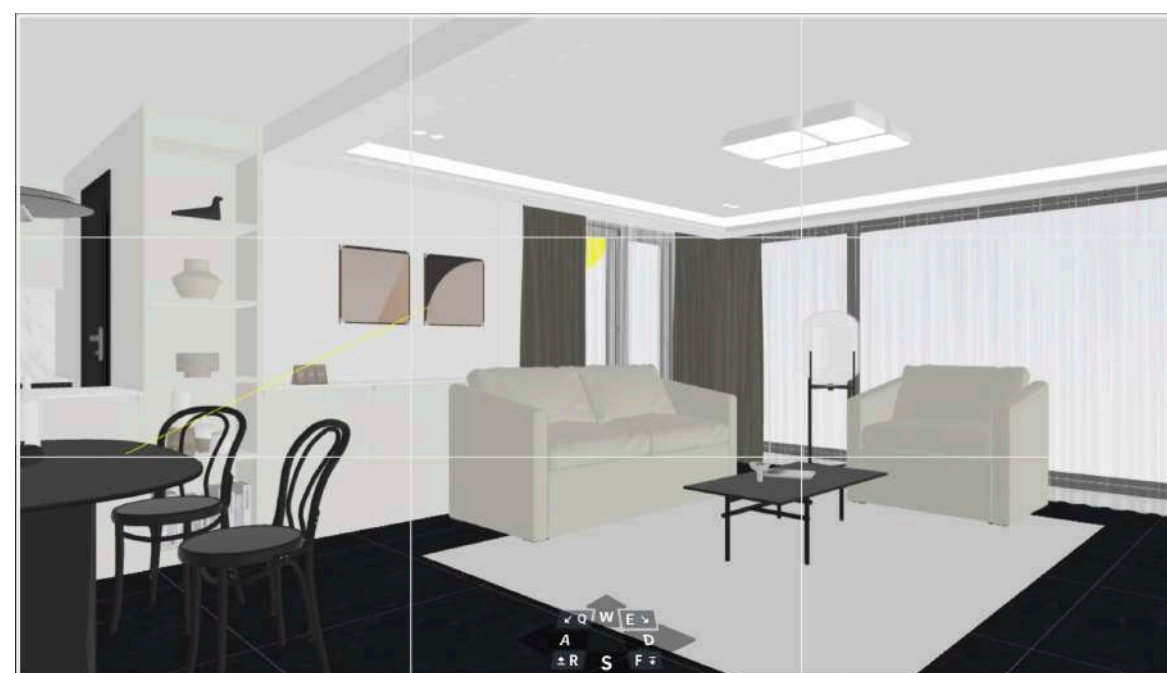


### Contribution

- 프로젝트 : 100
- 개발 : 100

### Technique

- Python
- Pytorch
- Pix2Pix GAN
- Shapely





# 렌더샷 관련 기능 개발

## - 렌더샷 점수 측정 모델 및 학습 자동화 flow 개발

- 렌더샷의 품질을 점수화하는 모델 개발
- 렌더샷 자체의 feature와 더불어 광원 세팅 등의 세부적인 feature에 모델이 attention할 수 있도록 data augmentation을 비롯한 pre-processing을 진행
- 전문 디자이너의 feedback을 받아 잘못 측정된 렌더샷 및 이미지를 수집하여 다음 주기의 학습에 bad data로 활용
- 주기적으로 모델을 학습하고, 학습한 모델의 성능을 검증하여 다음 배포 여부를 결정하며, 이 모든 과정을 자동적으로 수행하는 flow 개발

### Contribution

- 프로젝트 : 100
- 개발 : 100

### Technique

- Python
- Tensorflow / Keras
- OpenCV
- Airflow
- DynamoDB



혹시 전문 포토그래퍼..? 완벽한 렌더샷이에요 😎

99 점

# 렌더샷 관련 기능 개발

- 렌더샷 점수 측정 모델 및 학습 자동화 flow 개발

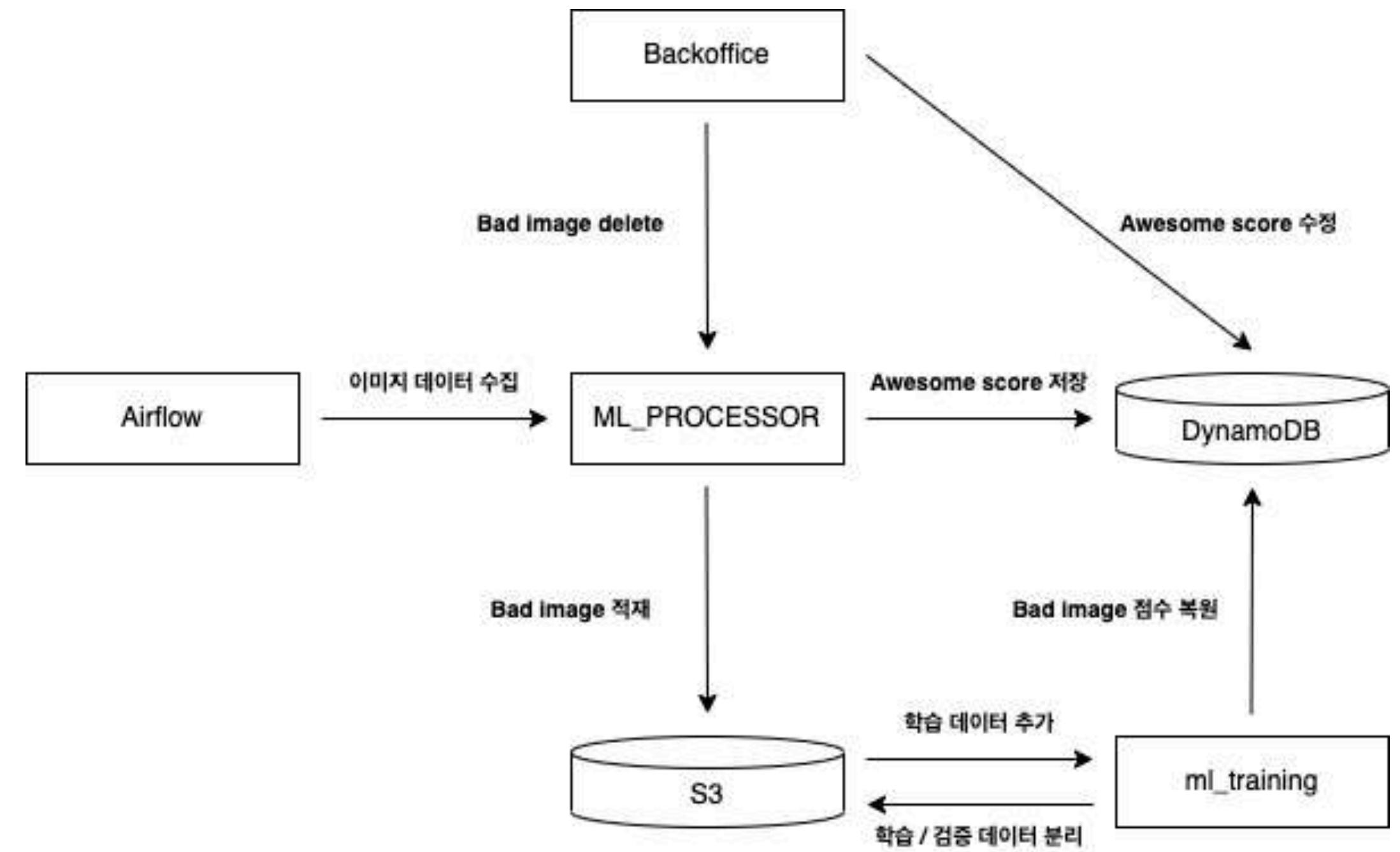


Good Image



Bad Image

- Light setting에 대한 augmentation 진행
- 렌더샷에 점수를 부여하여 추후에 렌더샷을 이용한 모델을 개발시에 품질이 좋은 이미지 데이터로 활용할 수 있는 판단 기준 마련



- 주기적으로 이미지 데이터와 더불어 디자이너의 feedback을 수집
- 수집된 정보들을 바탕으로 추가적으로 모델 학습을 진행하고, 학습된 모델의 성능을 자동적으로 검증하여 다음 배포 여부를 결정함



# 도면 인식 관련 기능 개발

## - 도면 치수선 자동 인식 기능 개발

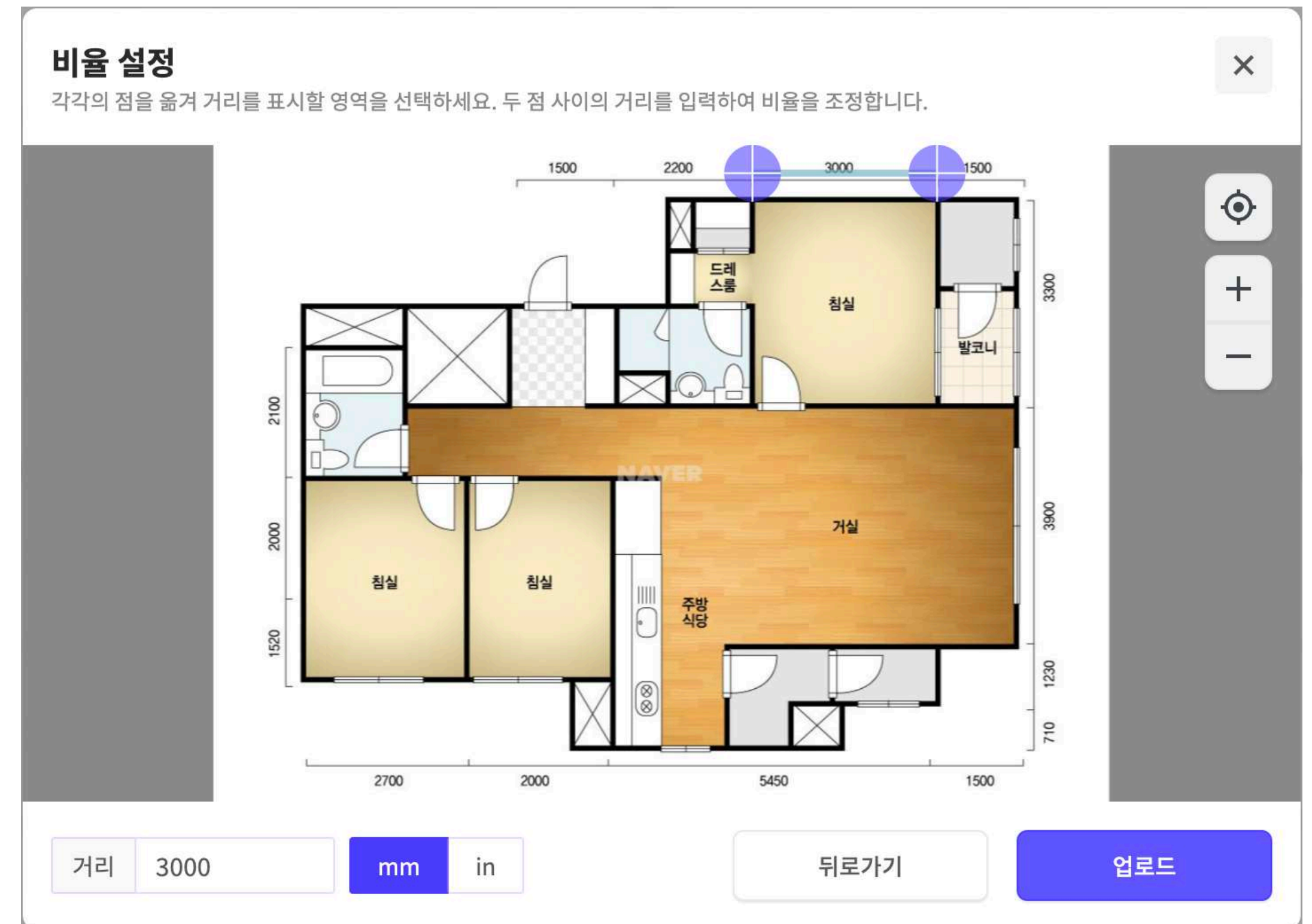
- 사용자가 업로드하는 도면 이미지를 인식하여 다양한 정보를 얻고 자동으로 아키스케치 데이터로 변환하는 프로젝트의 일부 기능
- 도면 이미지에서 치수를 OCR module로 인식하고, 해당 치수에 맞는 치수선을 image processing을 통해 matching
- 다양하게 인식된 치수선들을 자체 검증 알고리즘을 통해 검증하여 가장 신뢰할만한 best one 치수를 결과로 제공
- 사용자는 도면 이미지에서 치수선을 찾아 직접 scaler를 조절하여 입력할 필요 없이 편리하게 도면의 치수 정보를 업로드할 수 있음

### Contribution

- 프로젝트 : 50
- 개발 : 100

### Technique

- Python
- OpenCV



# 도면 인식 관련 기능 개발

- 도면 치수선 자동 인식 기능 개발



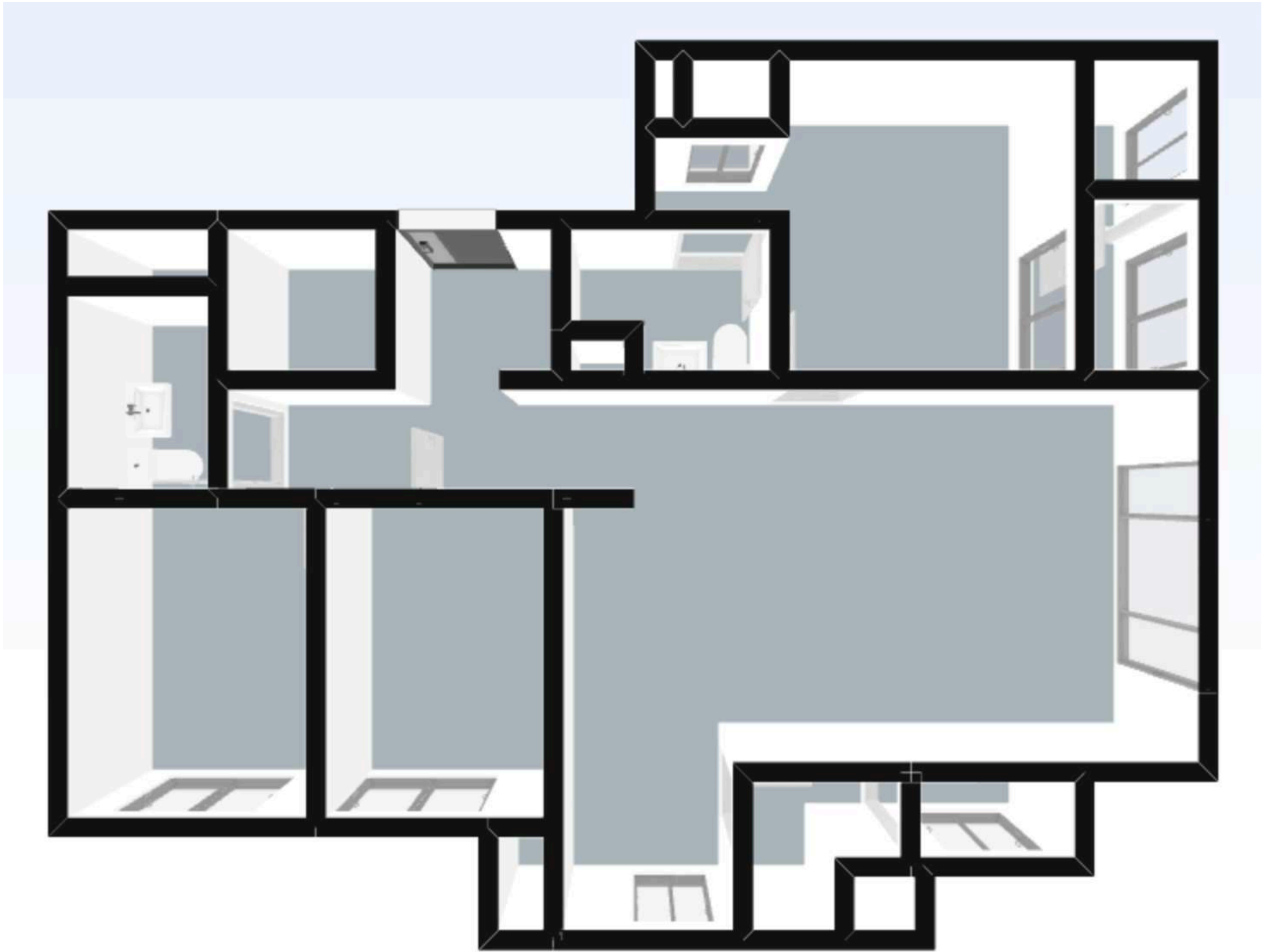
정상적인 도면 이미지



rotation 및 flip된 도면 이미지

# 도면 인식 관련 기능 개발

- 도면 치수선 자동 인식 기능 개발





# 가구 배치 관련 기능 개발

## - 가구 위치 추천 모델 개발

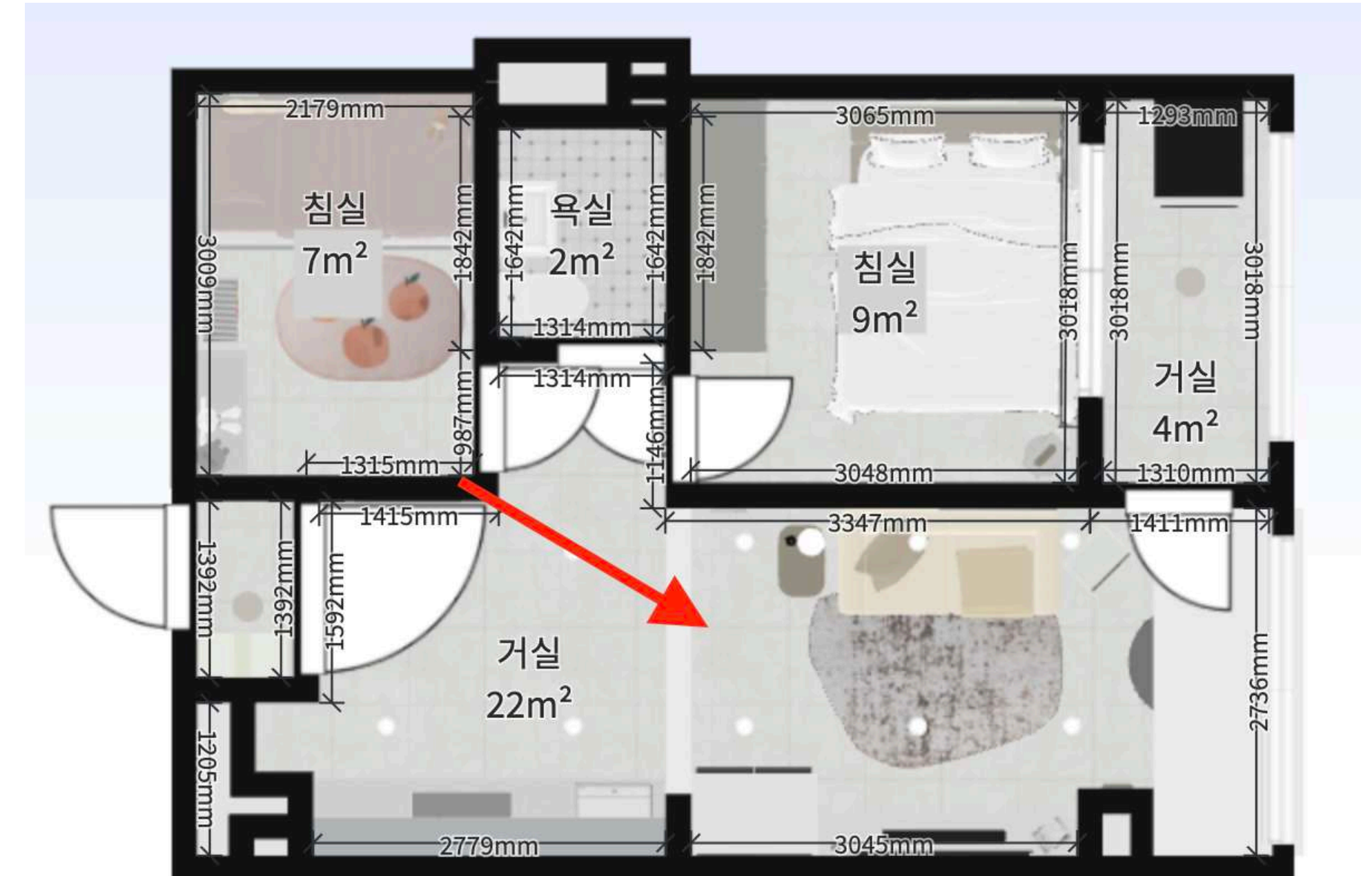
- 사용자의 가구를 주어진 공간에 자동으로 배치하는 자동 인테리어 프로젝트를 풀기 위한 해법의 일환으로 가구 하나의 위치를 추천하는 모델을 개발
- 문/창문의 위치와 현재 놓여진 가구 위치 등의 공간에 대한 정보를 바탕으로 사용자가 원하는 가구의 위치를 추천해주는 기능 개발
- 문/창문을 포함하는 빈 공간을 입력으로 제공했을 때 공간의 동선 영역과 가구 영역을 다양하게 generating하는 GAN 모델을 이용하여 가구가 배치될 만한 위치를 heatmap으로부터 추천

### Contribution

- 프로젝트 : 50
- 개발 : 100

### Technique

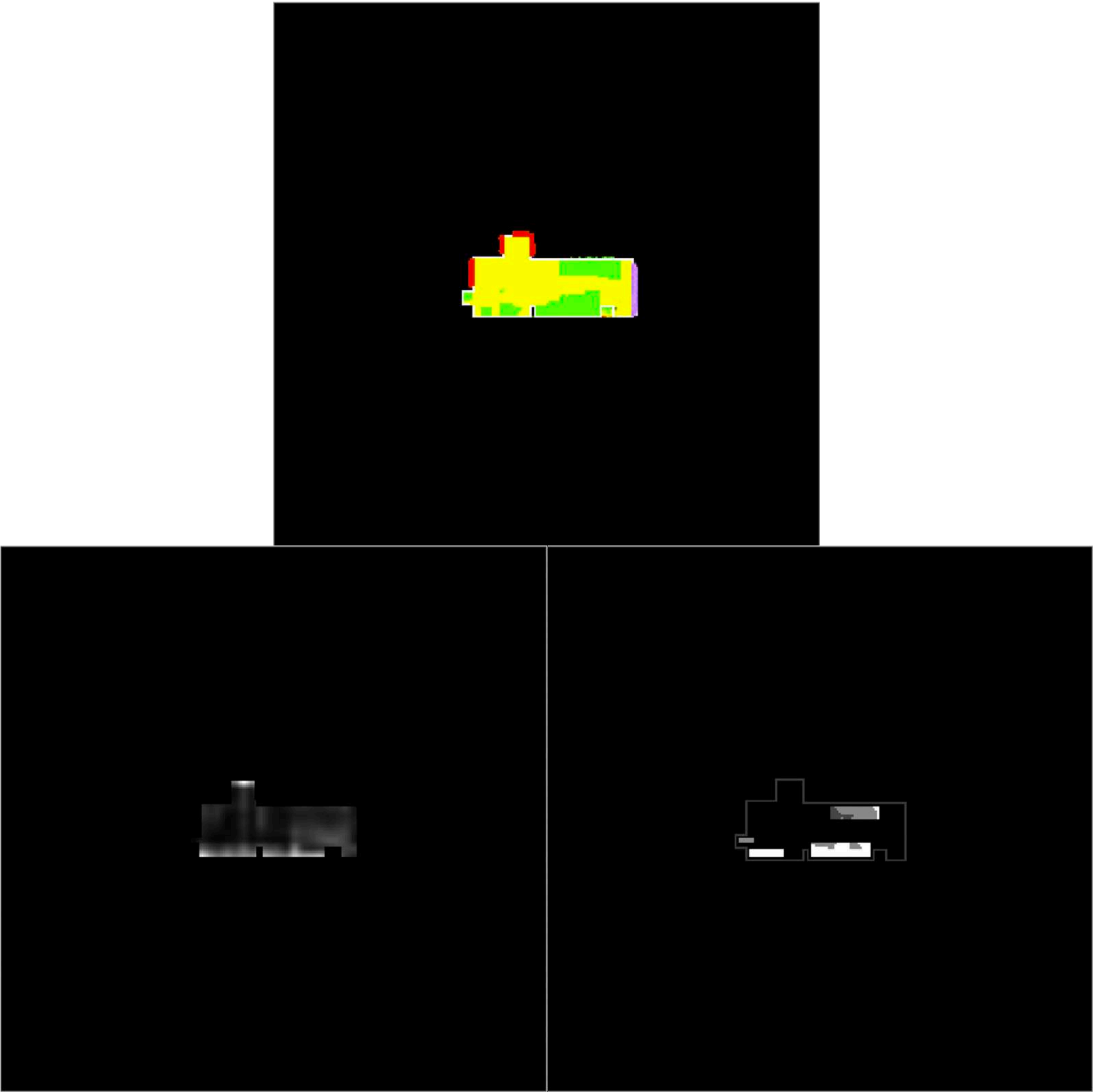
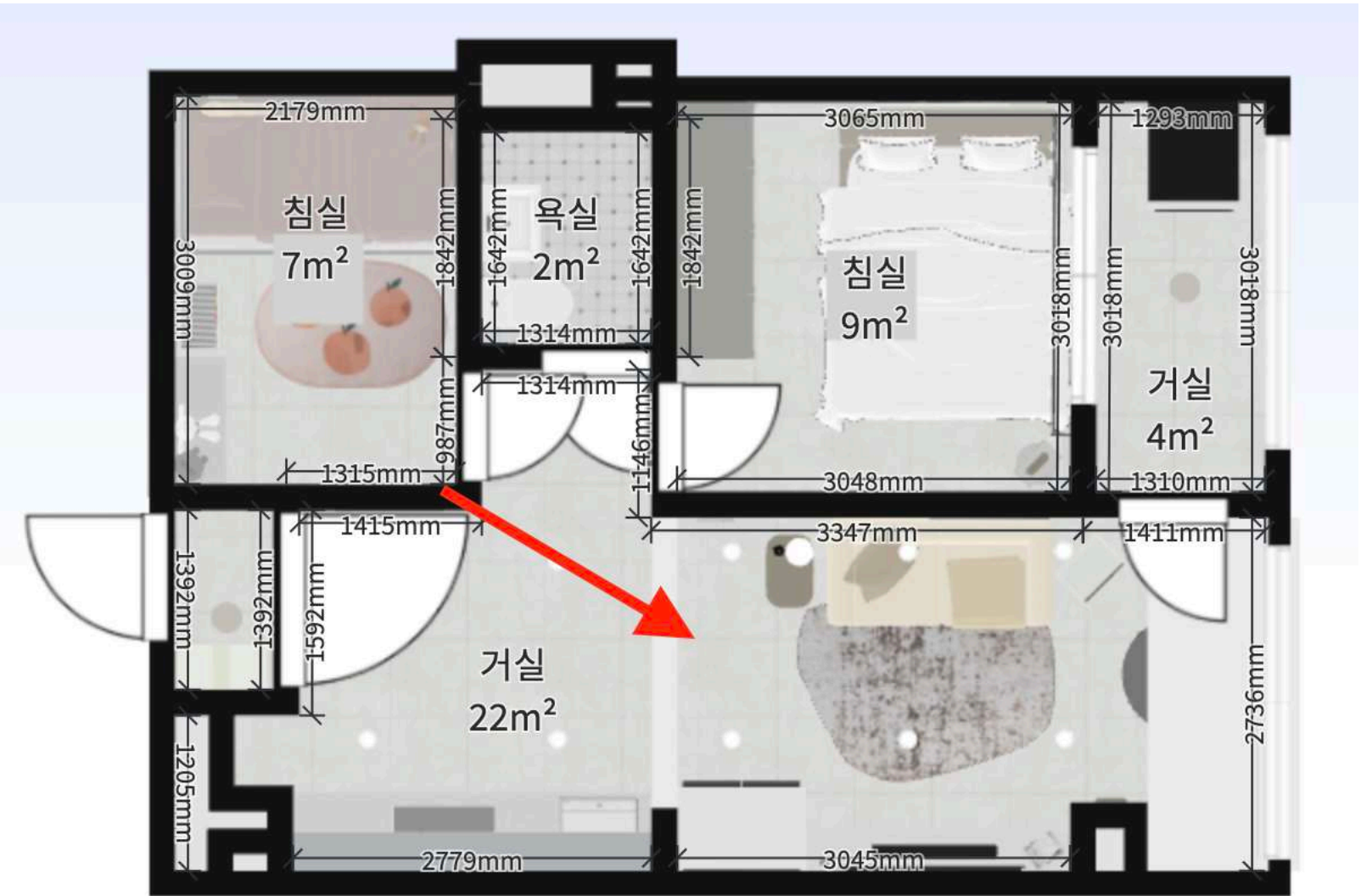
- Python
- Pytorch
- Pix2Pix GAN
- Shapely





# 가구 배치 관련 기능 개발

- 가구 위치 추천 모델 개발



# 가구 배치 관련 기능 개발

- 복합적인 구조를 갖는 방을 의미 있는 여러 영역(subroom)으로 분리하는 모델 개발

- 거실과 주방이 같은 공간(방) 단위로 혼재 되어 있는 주택 구조의 특성상 가구 자동 배치 프로젝트에서 가구가 올바르게 놓이지 않은 영역에 배치되는 문제점이 발생함 (예를 들면, 주방에 소파가 배치되거나, 거실에 다이닝 테이블이 배치 되는 경우)
- 복합적인 구조를 갖는 방에 대해 의미 있는 여러 영역(subroom)으로 구별하여 자동 배치를 비롯한 여러 task에서 도움이 될 수 있도록 모델을 개발
- Label Studio를 이용하여 복합적인 구조를 갖는 방에 대한 이미지에 서 subroom 영역을 labeling하는 과정을 통해 dataset을 구성하고, yolov5 model로 학습을 진행하여 subroom을 검출

## Contribution

- 프로젝트 : 100
- 개발 : 100

## Technique

- Python
- Pytorch
- Yolov5
- Label Studio
- Shapely

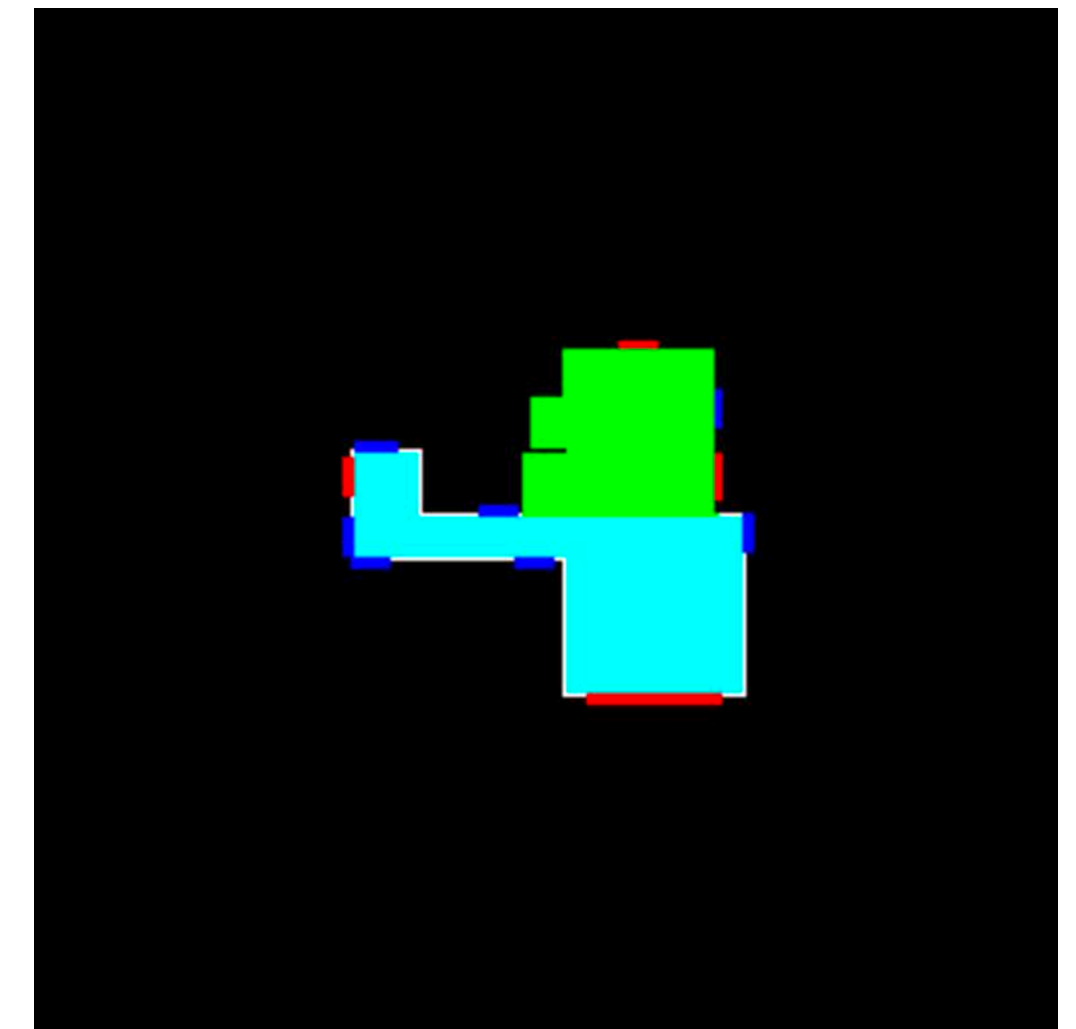
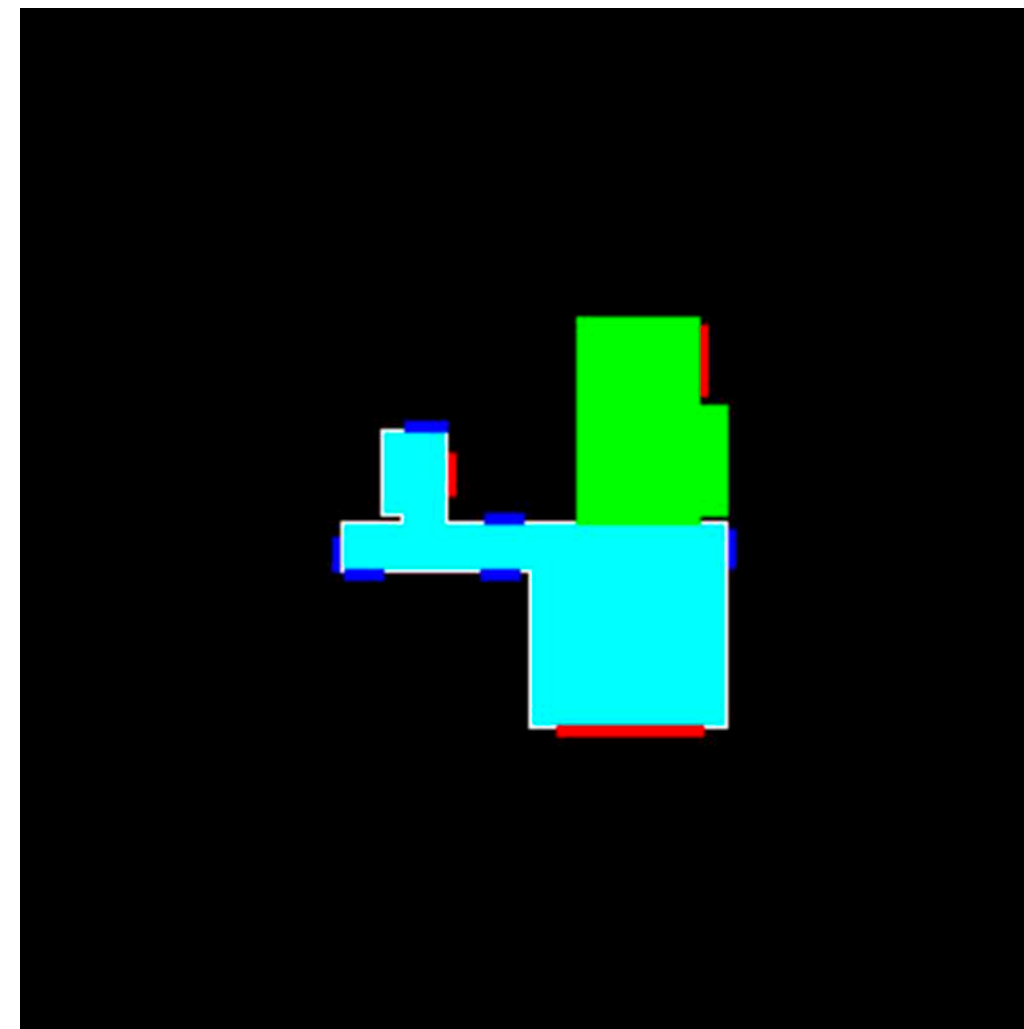
Kitchen Area





# 가구 배치 관련 기능 개발

- 복합적인 구조를 갖는 방을 의미 있는 여러 영역(subroom)으로 분리하는 모델 개발



# Generative AI 연구 및 개발

## - 텍스트로부터 도면 이미지를 생성하는 기능 연구

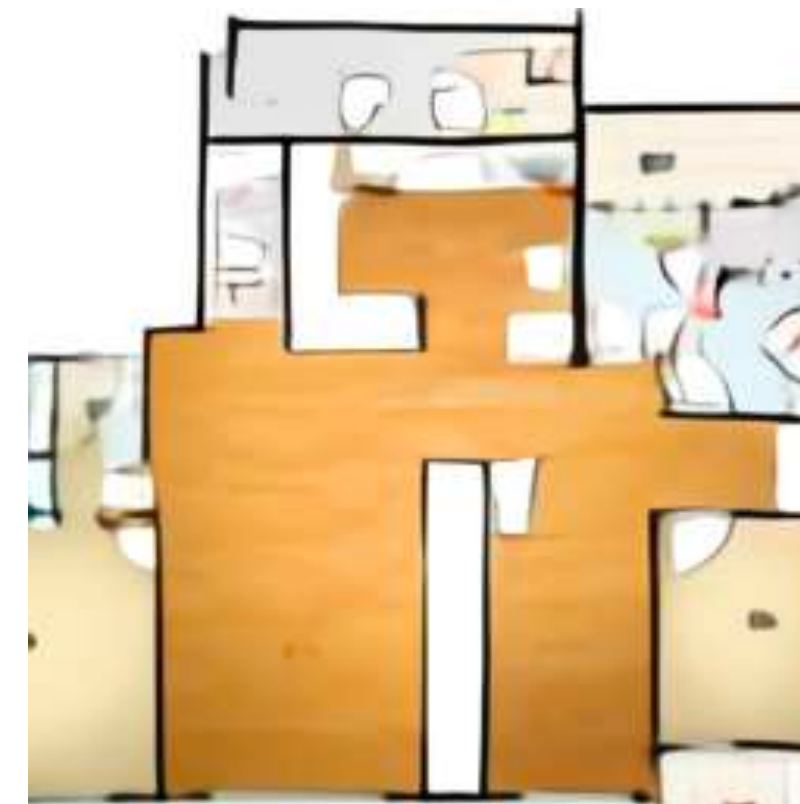
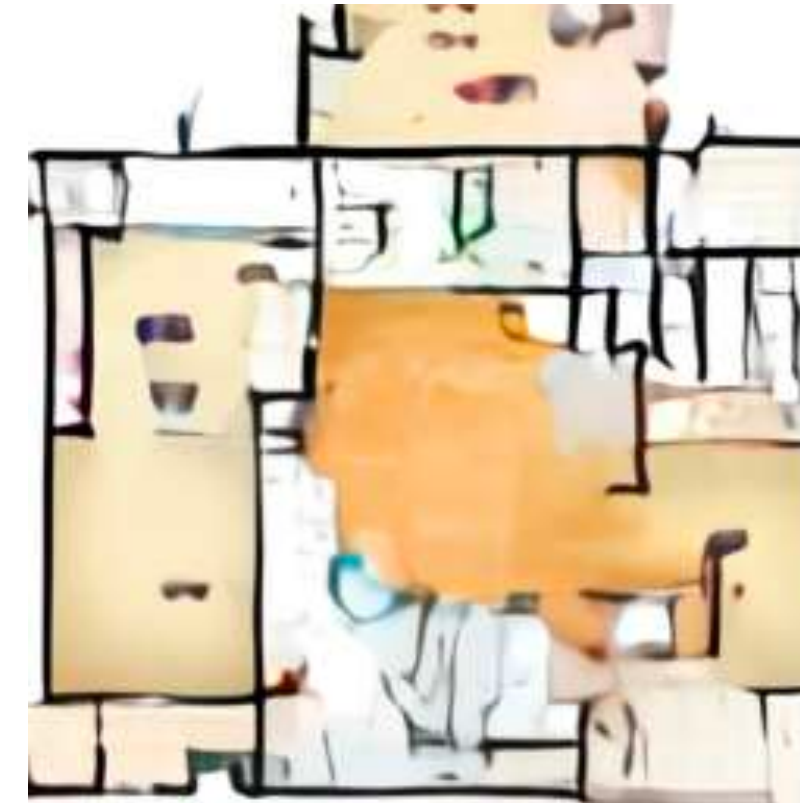
- Generative AI 모델의 research 및 성능 테스트의 일환으로 아키스 케치에서 중요하게 활용되고 있는 데이터인 도면 이미지를 생성하는 diffusion model을 학습
- 간단한 평형 정보 및 방 타입 정보를 입력 받아 도면 이미지를 생성하도록 모델을 학습시켰을 때 epoch마다 어떤 결과물을 만들어내는지에 대한 연구로써 진행한 프로젝트
- 약 1주간의 빠른 일정을 수립하여 sprint형식으로 진행하면서 기획 및 테스트 완료까지 빠르게 수행

### Contribution

- 프로젝트 : 33
- 개발 : 100

### Technique

- Python
- Pytorch
- DALLE2





# Generative AI 연구 및 개발

## - Prompt로부터 원하는 스타일의 인테리어를 생성하는 기능 연구

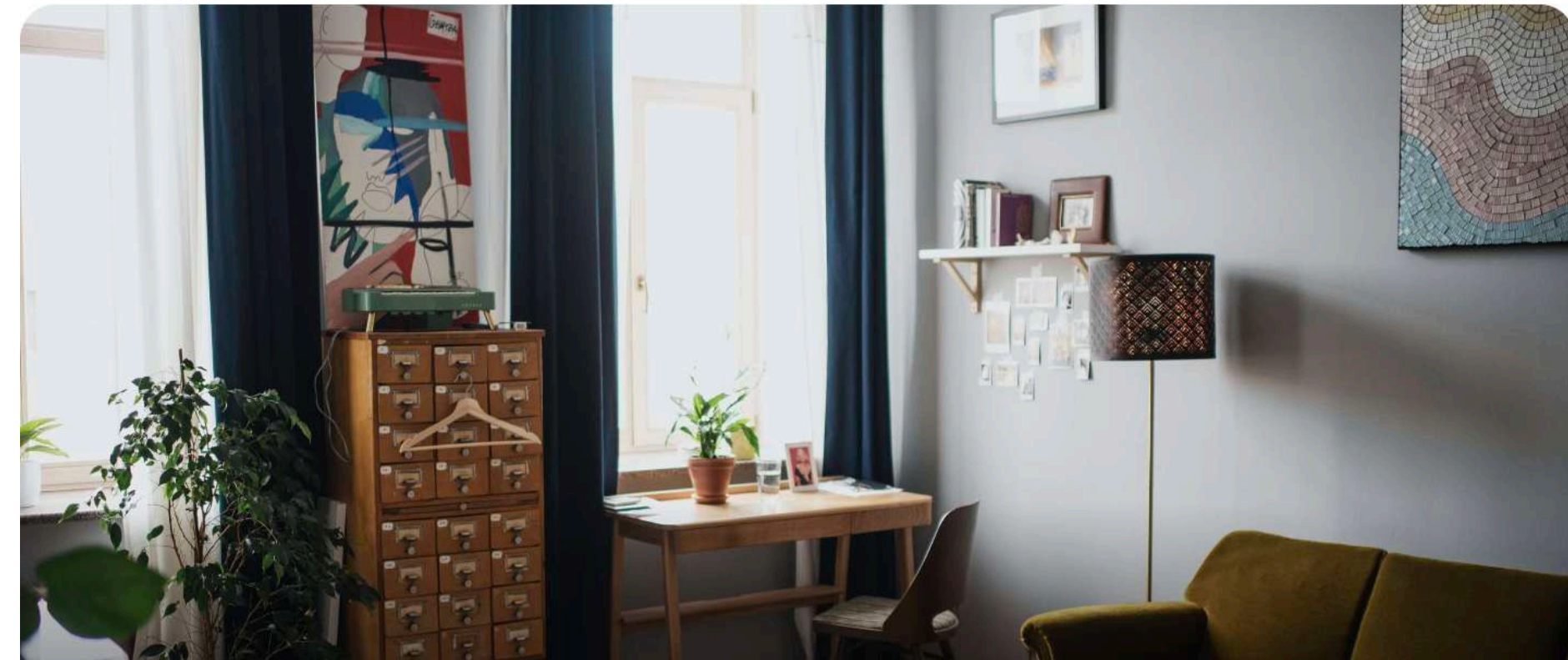
- Stable diffusion 기반의 style transfer model을 개발하여 사용자가 업로드한 사진에 다양한 인테리어 스타일을 적용하는 모델 개발
- Replicate를 도입하여 고성능 GPU 자원을 필요로 하는 diffusion task를 on-premise 서버 없이 외부 자원을 이용하여 서비스
- 사용자에게 자유롭게 prompt를 입력 받으면서도 높은 퀄리티의 결과물을 도출하기 위해 GPT API를 도입
- 모델을 fine-tuning하는 과정을 거쳐서 결과물에 아키스케치 렌더샷 스타일과 가구를 잘 반영할 수 있도록 추가적인 학습을 진행

### Contribution

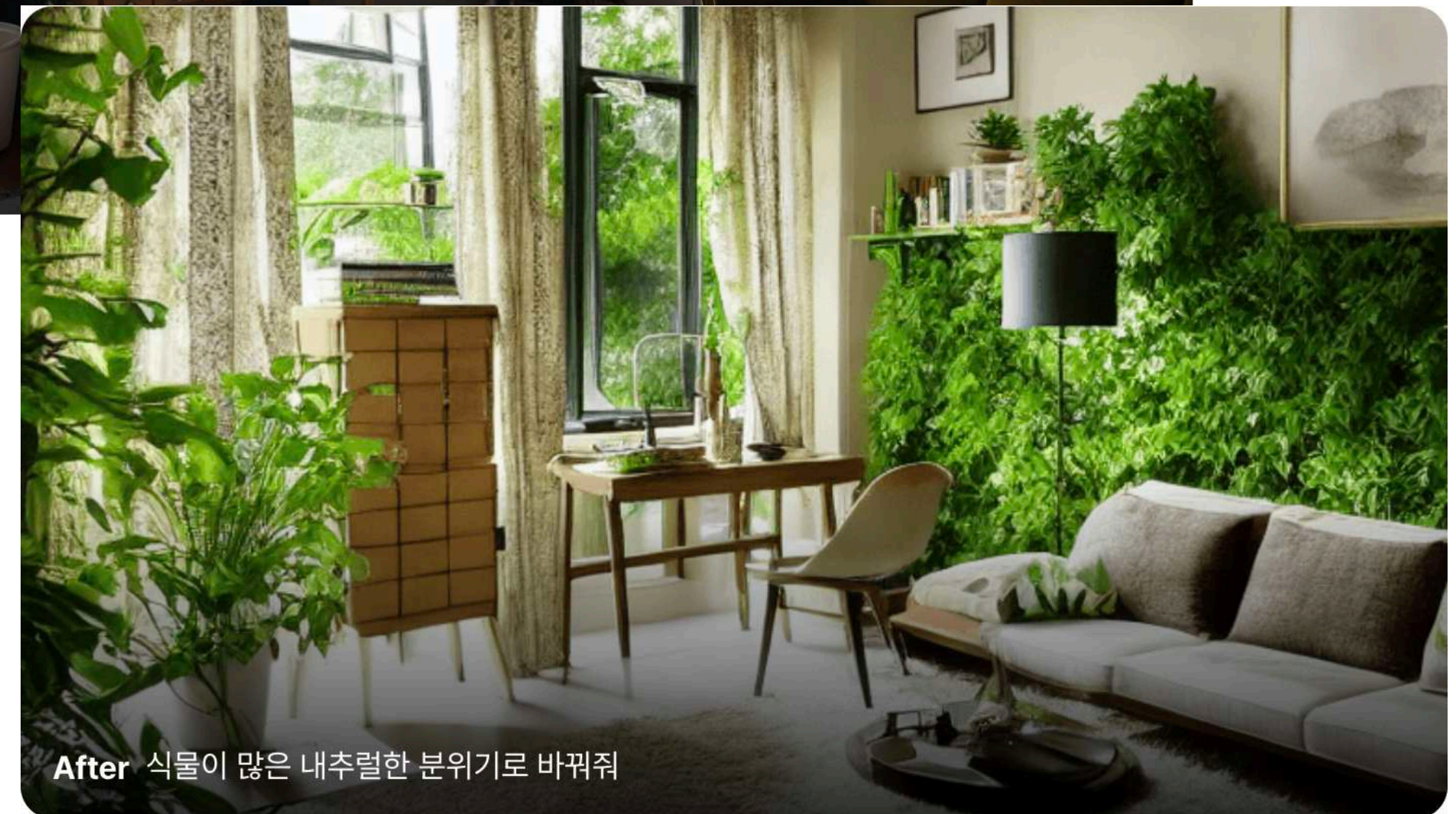
- 프로젝트 : 50
- 개발 : 100

### Technique

- Python
- Pytorch
- ControlNet
- Replicate



Before



After 식물이 많은 내추럴한 분위기로 바뀌줘



# Generative AI 연구 및 개발

## - 렌더샷에서 사용자의 가구를 임의로 제거하고 다른 가구로 대체하는 기능 개발 (진행중)

- 사용자가 특정 부분을 직접 지우거나, 모델이 가구를 detecting하여 지우는 과정을 통해 현재의 인테리어 사진에서 특정 가구 또는 부분을 prompt에 맞게끔 재구성하는 모델 개발
- 방에 있는 모든 가구들을 제거하거나, 특정 가구만을 제거하는 등의 다양한 실험을 통해 서비스화 할 수 있는 아이디어를 develop하고, 실제 고객들 및 고객사의 needs에 맞는 기능 개발을 진행중



### Contribution

- 프로젝트 : 50
- 개발 : 100

### Technique

- Python
- Pytorch
- ControlNet
- GroundingDINO
- Replicate



# Generative AI 연구 및 개발

- 렌더샷에서 사용자의 가구를 임의로 제거하고 다른 가구로 대체하는 기능 개발 (진행중)



# Plug N Play

# 02

---

## About project

Plug N Play에서 진행한 Music AI project PLUK에 관한 내용입니다.



# Music AI Project 「PLUK」

음악 회사 PLUG N PLAY Music에서 1인 개발자로서  
데이터 수집 및 정제부터 네트워크 설계, 그리고 결과물 웹페이지 제작까지  
프로젝트 개발 전과정을 맡아 진행하였습니다.

## PLUG & PLAY PLUK (Ver 1.0)

### [Input Test Data]

"/prediction/test\_music\_info.xlsx" 파일에 음원 정보를 입력하세요.  
입력한 음원 정보가 아래에 표시됩니다.

Please input the data of musics in the file "/prediction/test\_music\_info.xlsx".  
The data of muscis you entered will be displayed below.

Show/Hide Input Data

### [Result]

각각의 음원 및 유사 음악 리스트에 대한 정보와 예측 Tier를 나타냅니다.  
표시 순서는 [제목, 아티스트, 키, 코드, BPM, 장르, Tier] 입니다.

It represents the information and predicted tier for each music and similar music list.  
[TITLE, ARTIST, KEY, CHORD, BPM, GENRE, TIER] is the order.

PLUK!

## FULL FACE

음악을 기반으로 한 아트 앤 컬처 브랜드

## PLUK

전 세계 뮤지션들을 위한 AI 음악시장 분석 서비스

## framm.

오리지널 뮤직 콘텐츠 플랫폼



CLIENT Composer, Music Company

Language

Python (Pandas, Keras, Flask, Selenium)  
JavaScript

### 기여도

기획 50  
개발 100

## Music AI Project 「PLUK」



노래를 만드는 작곡가는 클라이언트로부터 작곡의 대략적인 방향 및 이에 부합하는 몇 개의 레퍼런스 노래들을 전달 받게 됩니다. 작곡가는 이러한 레퍼런스 노래들을 바탕으로 본인이 알고 있는 비슷한 느낌의 음악을 찾아 작곡에 참고합니다. 하지만 작곡가는 본인이 알고 있는 음악 외의 다양한 다른 음악들을 참고하여 작곡에 반영하고 싶은 니즈가 있으나, 이를 찾는 과정은 정량적으로 표현되지 않는 작곡자 개인의 "느낌"에 굉장히 많이 의존하는 경향이 있습니다

세상에 존재하는 수많은 노래들을 모두 찾아가며 비슷한 느낌을 주는 노래를 찾을 수는 없기 때문에 이러한 문제점을 해결하기 위하여 Music AI Project 「PLUK」을 진행하게 되었습니다. 노래를 "느낌"이라는 자극히 주관적인 요소가 아닌, 객관적인 "수치"로 바라보며 데이터화하고, 이것들을 적절히 학습하여 작곡자가 니즈의 맞는 음원들을 빠르고 정확하게 찾아볼 수 있도록 도와주는 프로젝트 입니다.





# Music AI Project 「PLUK」

본 프로젝트에서 저는 음원 데이터 수집 및 정제, 데이터 분석, 그리고 성과 예측을 위한 네트워크 설계 및 서비스 웹페이지 제작까지 개발의 전 과정을 처음부터 끝까지 모두 맡아 진행하였습니다.

## PLUG & PLAY PLUK (Ver 1.0)

### [Input Test Data]

"/prediction/test\_music\_info.xlsx" 파일에 음원 정보를 입력하세요.  
입력한 음원 정보가 아래에 표시됩니다.  
Please input the data of musics in the file "/prediction/test\_music\_info.xlsx".  
The data of muscis you entered will be displayed below.

Show/Hide Input Data

### [Result]

각각의 음원 및 유사 음악 리스트에 대한 정보와 예측 Tier를 나타냅니다.  
음원을 클릭하면 아래에 결과가 표시됩니다.  
표시 순서는 [제목, 아티스트, 키, BPM, 장르, Tier] 입니다.  
It represents the information and predicted tier for each music and similar music list.  
When you click on the each music, the results are displayed below.  
[TITLE, ARTIST, KEY, BPM, GENRE, TIER] is the order.

소피아 (Sophiya) | Let's Get Lost (Feat. DAWN) (Prod. Distract) | A | ['C#m', 'A', 'F#m', 'Bm', 'D', 'Bm', 'A', 'D', 'Bm', 'D', 'E', 'A', 'Bm', 'C#m', 'Bm', 'A'] | 80.05 | R&B/Soul | [ 5 ]

1 | 죠지 | Boat | C#m | 140.0 | R&B/Soul | 1 |

1 | Baby Rose | Pressure | B | 92.3 | R&B/Soul | 5 |

1 | 죠지 | Something | B | 150.0 | R&B/Soul | 2 |

1 | Bazzi | I Don't Think I'm Okay | A | 128.15 | R&B/Soul | 5 |

1 | jeebanoff (지바노프) | 진심 | A | 84.85 | R&B/Soul | 3 |

1 | 양다일 | 이렇게 좋은 이유 | A | 150.0 | R&B/Soul | 3 |

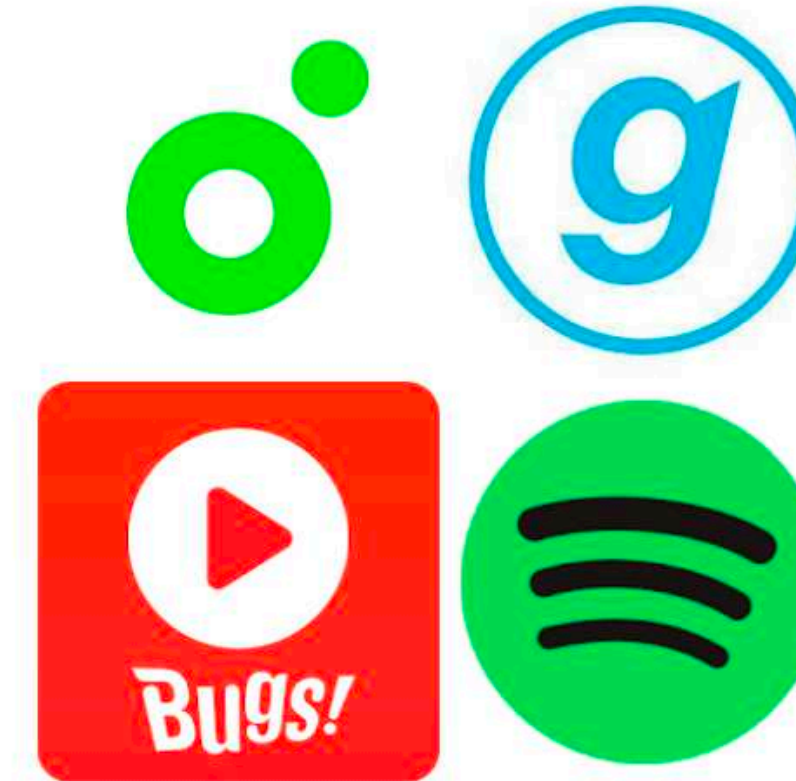
1 | Pink Sweat\$ | Nothing Feels Better | D# | 130.85 | R&B/Soul | 5 |

1 | Sam Tompkins | google luv | Bbm | 105.05 | R&B/Soul | 2 |

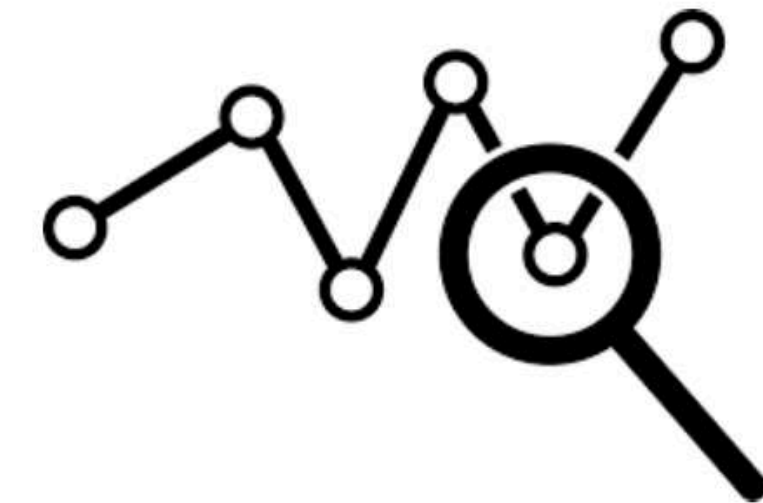
1 | 서사무엘 (Samuel Seo) | Vulture (Feat. DeAndre) | B | 108.15 | R&B/Soul | 5 |

1 | H.E.R. | Hard Place | A# | 160.05 | R&B/Soul | 2 |

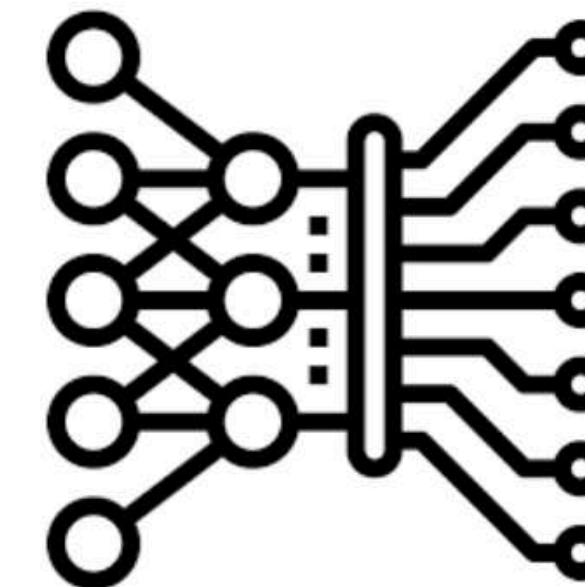
소피아 (Sophiya) | Tell Me Why | C#m | ['C#m', 'F#', 'F#m', 'G#m', 'B', 'E', 'Bm', 'E', 'A', 'F#m', 'G#m', 'C#m', 'F#', 'F#m', 'G#m', 'A'] | 160.0 | 발라드 | [ 5 ]



음원 데이터 수집  
(Python, Selenium)



음원 데이터 분석  
(Excel, Python)



음원 데이터 학습 및 예측  
(Python, Keras)

## PLUG & PLAY PLUK (Ver 1.0)

서비스 웹페이지 구현  
(Python, Flask, JavaScript)

**Thank you!**