

Jisu Kim

2021 - 2024

PROJECT PORTFOILO

Contact

king9701@naver.com

+82 10 3692 8203

—

PORTFOLIO

CONTENTS

0. Profile

1. Lomin

2. Archidraw

3. PlugNPlay



Jisu Kim

PROFILE

AM

인공지능 관련 기술들을 연구하고 개발하는 김지수입니다.
사람과 똑같이 사고하고 판단할 수 있는 좋은 AI를 만들기 위해
열심히 연구하고 개발에 매진하고 있습니다.

CAREER

- **Lomin** ML Researcher (2023.10 ~ Current)
- **Archidraw** ML Engineer (2022.03 ~ 2023.10)
- **Plug N Play** Project PLUK Developer (2021.10 ~ 2022.02)

GRADUATION

- **한양대학교** 컴퓨터소프트웨어학과 석사 (2022)
- **한양대학교** 유기나노공학과 학사 (컴퓨터공학과 부전공) (2020)
- **한국디지털미디어등학교** 웹프로그래밍과 졸업 (2015)

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
- few data로 인한 data 부족 문제를 해결하기 위해 cross-entropy loss에 contrastive loss를 결합하여 학습을 진행
- Data pre-processing, ensemble 등의 다양한 딥러닝 기법을 사용하여 기존 40% 정도의 성능을 약 81%까지 향상

Lomin

Document AI 기업 Lomin에서
ML팀 소속으로 개발한 프로젝트에 관한 내용입니다.

|

01

On-premise 문서 이해 모델 개발 프로젝트

[Tasks]

- 문서 별 Key-Value 추출을 위한 모델 설계 및 모델 추론 전후의 전처리, 후처리 logic 개발
- 전처리, 모델 추론, 후처리의 과정을 담는 전체적인 pipeline 개발
- Pipeline optimization을 위한 task별 소요 시간 profiling 및 개선 작업
- 사용자가 MLOps를 통해 학습한 모델의 결과를 직접 보정할 수 있는 general postprocessing 기능 개발
- 빠른 serving을 위한 모델 TensorRT 변환 작업 수행
- 여러 task를 위한 OCR 모델 fine-tuning 및 개선

[Document Types]

- 정부 문서 (가족관계증명서, 기본증명서 등)
- 의료 문서 (진료비 세부내역서, 진료비 영수증, 진단서 등)
- 금융 문서 (계좌 확인서, 보험금 청구서, 연금 가입 신청서 등)
- 비문서 (신분증, 운전면허증, 자동차 계기판 등)
- 기타 문서 (client별 요구사항이 존재하는 특수한 문서들)

[Models]

- Object detection 모델 (OCR)
- Text Recognition 모델 (OCR)
- Key-Value 추출 모델
- OCR-Free document understanding 모델
- Table parsing 모델

문서 이해를 위한 zero-shot 모델 prototype 개발

- 특정 문서에 대한 학습 없이 문서를 이해하고 KV를 추출할 수 있는 multi-modal zero-shot model 개발을 위한 실험 및 연구
- Key-Value 인식을 위해 어떤 general한 방법이 있는지 idea를 수립하고 이를 검증하기 위한 실험을 진행
- Benchmark를 위한 소량의 DocVQA 정보를 담고 있는 FUNSD dataset을 활용하여 간단한 prompt로 모델을 학습한 뒤에 zero-shot task를 수행할 수 있는지 확인
- DocVQA에 어느 정도 pretrain 되어 있는 OCR-Free model이 idea에서 파생된 특정 prompt를 통해 zero-shot document understanding capacity가 유의미하게 나타난 것을 확인

KEYWORD

Zero-shot learning

Multi-modal

1

HEADQUARTERS
U. S. ARMY MEDICAL RESEARCH AND DEVELOPMENT COMMAND
OFFICE OF THE SURGEON GENERAL
WASHINGTON 25, D. C.

Form Approved
Budget Bureau No. 43.8344.3

DO NOT WRITE IN THIS SPACE

APPLICATION FOR RESEARCH CONTRACT - PART 1

1. TITLE OF PROJECT
Studies on Lipid Metabolism Using C^{14} Labeled Materials

2. DATE RESEARCH CONTRACT TO BEGIN
1 September 1963

3. NAME AND OFFICIAL POSITION OF RESPONSIBLE INVESTIGATOR
James C. McPherson, M.D. - Assistant Professor of Biochemistry
University of Texas, Southwestern Medical School

4. DATE OF APPLICATION
1 April 1963

5. PRINCIPAL PROFESSIONAL ASSISTANT (A)
William W. Burr, Jr. - Professor, Consultant
Part time medical student assistant

6. OTHER PROJECTS IN WHICH YOU ARE PARTICIPATING AND SOURCE OF SUPPORT (Other government contracts or funds from civilian foundations, etc.)

7. NAME AND LOCATION OF INSTITUTION WHERE WORK WILL BE PERFORMED
University of Texas, Southwestern Medical School, Dallas, Texas

SIGNATURE OF RESPONSIBLE INVESTIGATOR *James C. McPherson, M.D.*

8. APPLICATION APPROVED BY OFFICIAL AUTHORIZED TO SIGN FOR INSTITUTION
NAME PRINTED OR TYPED
A. J. Gill, M.D.
SIGNATURE
OFFICIAL TITLE
Dean
INSTITUTION
University of Texas Southwestern Medical School

9. APPLICATION APPROVED BY HEAD OF DEPARTMENT WHERE WORK IS TO BE PERFORMED
NAME PRINTED OR TYPED
H. C. Tidwell
SIGNATURE
OFFICIAL TITLE
Professor of Biochemistry
Chairman of Department

OTSG FORM 108 1 APR 59 PREVIOUS EDITIONS OF THIS FORM MAY BE USED.

Source: <https://www.industrydocuments.ucsf.edu/docs/sxwg0227>

KBA MARKETING GROUP - 2001 VENUE SPONSORSHIP AGREEMENT

BEST COPY

THIS VENUE SPONSORSHIP AGREEMENT (the "Agreement") is entered into as of the following Date of Agreement, by and between Kevin Berg & Associates, Inc. d/b/a KBA Marketing Group ("KBA") and the owner CPT Inc. of the business establishment "Complex" described below. Below are various defined terms for the purposes of this Agreement:

Date of Agreement: February 1, 2001
Term of Agreement: January 1, 2001 - December 31, 2001
Sponsorship Program: Camel Club Program ("CCP")

II. VENUE INFORMATION

Venue Name: Complex
Venue Address/Zip Code: 3515 Chouteau, St. Louis, MO 63103
Venue Owner Name: CPT Inc.
Venue Owner Category: Sole Proprietorship

Venue Code: 3303

PERSONAL/CONFIDENTIAL MATERIAL REDACTED

III. SPONSORSHIP FUNDS AND EXTRA VALUE ITEMS

Special Events Fund: \$5,000.00 to offset costs for a minimum of two (2) Special Events from Jan. 1 - June 30, 2001.
\$5,000.00 to offset costs for a minimum of two (2) Special Events from July 1 - Dec. 31, 2001.

Printed Materials Fund: \$1,500.00 to offset costs for the printing and shipping of custom flyers, as well as the purchases of local media, including quarter-page advertisements, and additional printed material and display advertising, as available, at the discretion of KBA, from Jan. 1 - Dec. 31, 2001.

TOTAL SPONSORSHIP FUNDS: \$11,500.00 [This amount includes all sub-totals set forth above]

KBA will also provide the following Extra Value items at no cost to Venue:

Tobacco License Fees: All state and local retail tobacco licensing fees for Venue (if Venue is currently without a license), plus assistance with tobacco licensing application procedures;

Bar Essentials: Branded ashtrays, beverage napkins, generic branded matchbooks, and other bar essentials delivered to Venue for use within the Venue, as available, at the discretion of KBA;

Custom Matchbooks: Three (3) cases of custom branded matchbooks that display the Venue's name and logo, delivered to Venue;

Flyer Distribution: Public distribution of flyers for Special Events and activities at Venue, at discretion of KBA;

Cigarette Delivery: Free delivery of Camel cigarette brand styles (the "Product") purchased by Venue Owner for resale in Venue; Free (Gratis) Product that KBA will distribute in Venue to adult smokers (as permitted by law);

COPY ORIGINAL

Initials: KBA Venue Owner

Source: <https://www.industrydocuments.ucsf.edu/docs/stij0226>

02

|

Archidraw

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		TECHNIQUE	
프로젝트	100	Pix2Pix GAN	
개발	100	Shapely	



렌더샷 관련 기능 개발

- 렌더샷 점수 측정 모델 및 학습 자동화 flow 개발

- 렌더샷의 품질에 점수를 부여하는 모델 개발
- 렌더샷 자체의 feature와 더불어 광원 세팅 등의 세부적인 feature에 모델이 attention할 수 있도록 data augmentation을 비롯한 preprocessing을 진행
- 전문 디자이너의 feedback을 받아 잘못 측정된 렌더샷 점수 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		TECHNIQUE
프로젝트	100	
개발	100	
		OpenCV
		Airflow
		DynamoDB



혹시 전문 포토그래퍼..? 완벽한 렌더샷이에요 🤖

99 점

렌더샷 관련 기능 개발

- 렌더샷 점수 측정 모델 및 학습 자동화 flow 개발

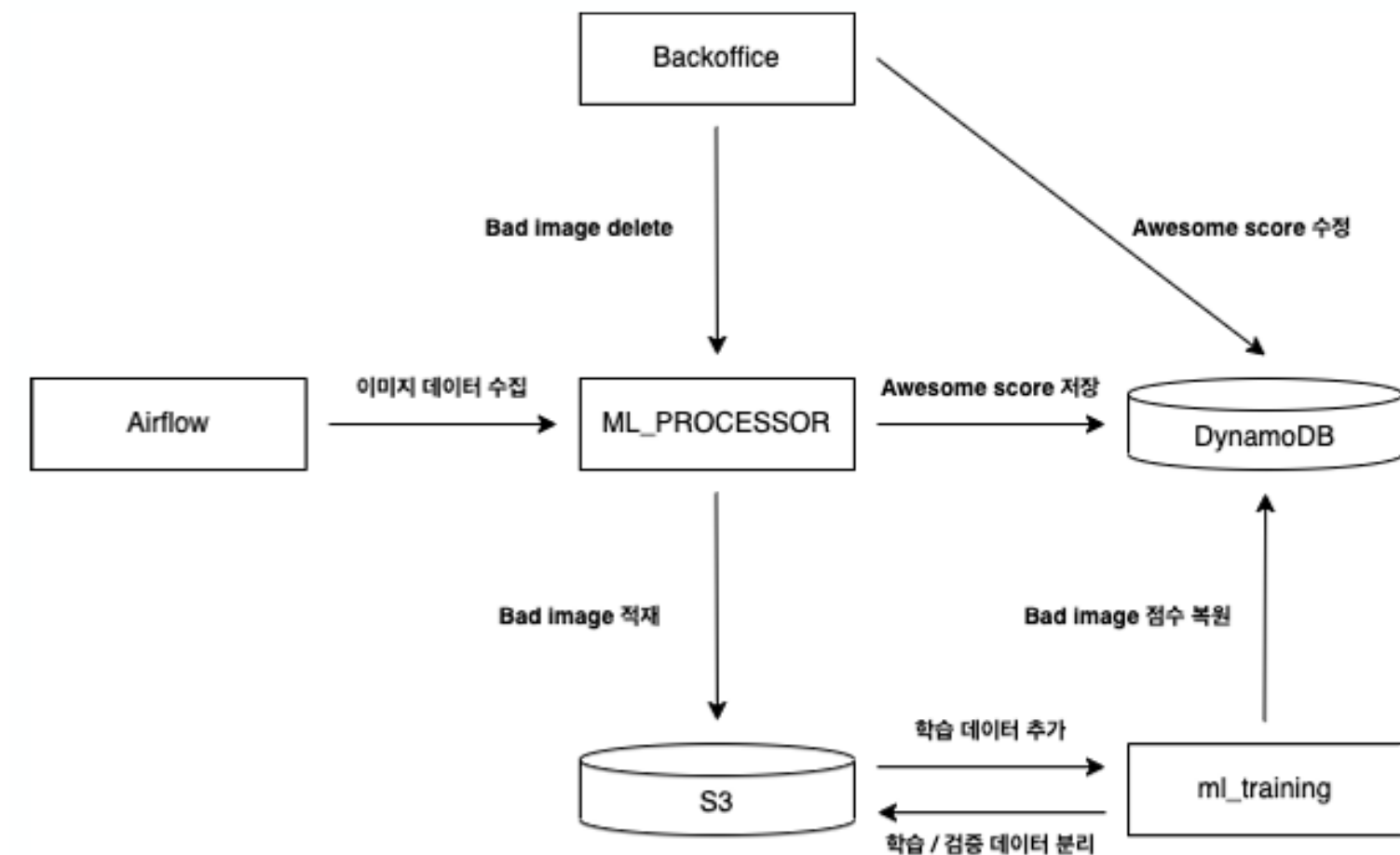


Good Image



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

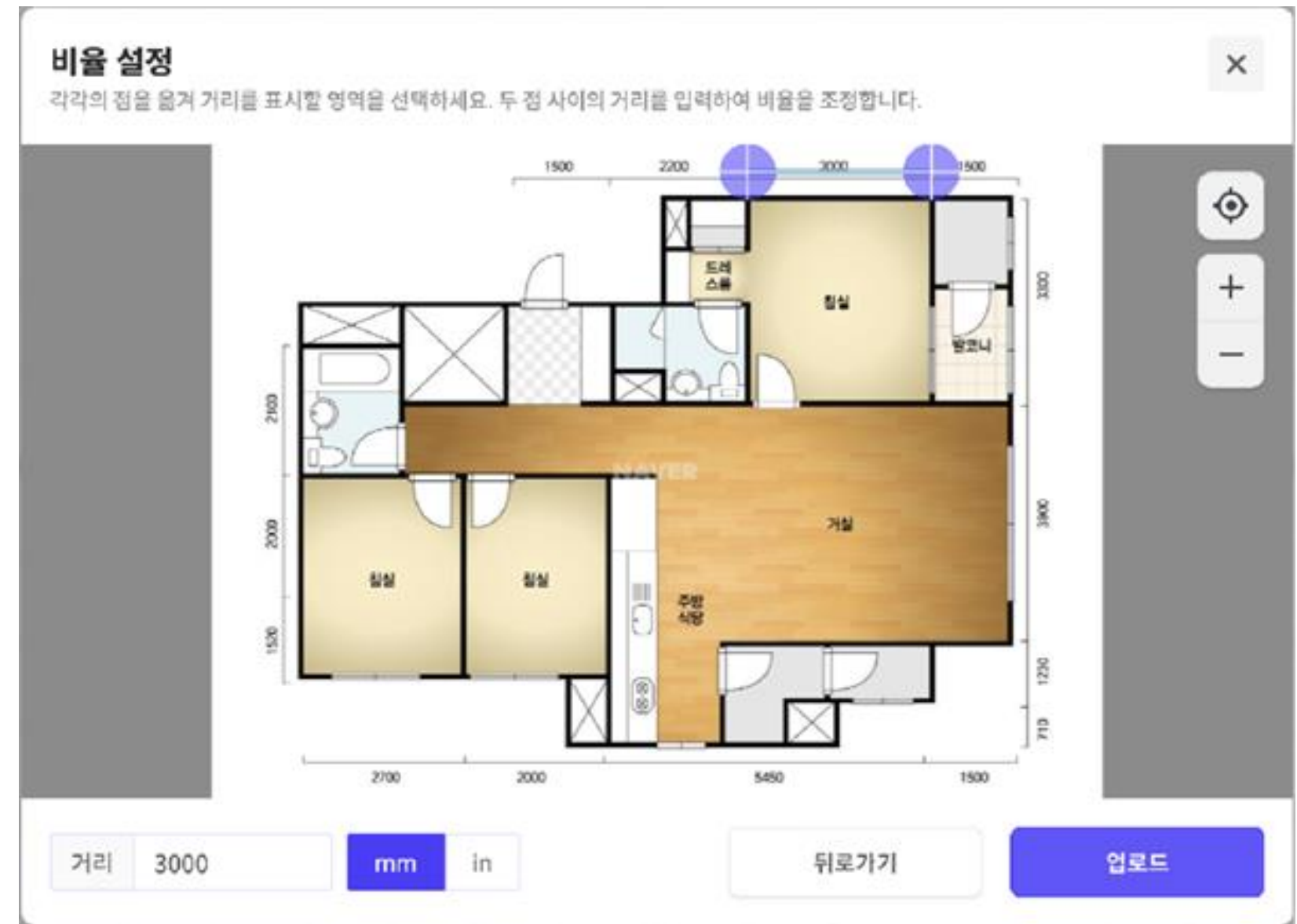
- 사용자가 업로드하는 도면 이미지를 인식하여 다양한 정보를 얻고 자동으로 아키스케치 데이터로 변환하는 프로젝트의 일부 기능
- 도면 이미지에서 치수를 OCR module로 인식하고, 해당 치수에 맞는 치수선을 image processing을 통해 matching
- 다양하게 인식된 치수선들을 자체 검증 알고리즘을 통해 검증하여 가장 신뢰할만한 best one 치수를 결과로 제공
- 사용자는 도면 이미지에서 치수선을 찾아 직접 scaler를 조절하여 입력할 필요 없이 편리하게 도면의 치수 정보를 업로드할 수 있음

CONTRIBUTION

프로젝트 50
개발 100

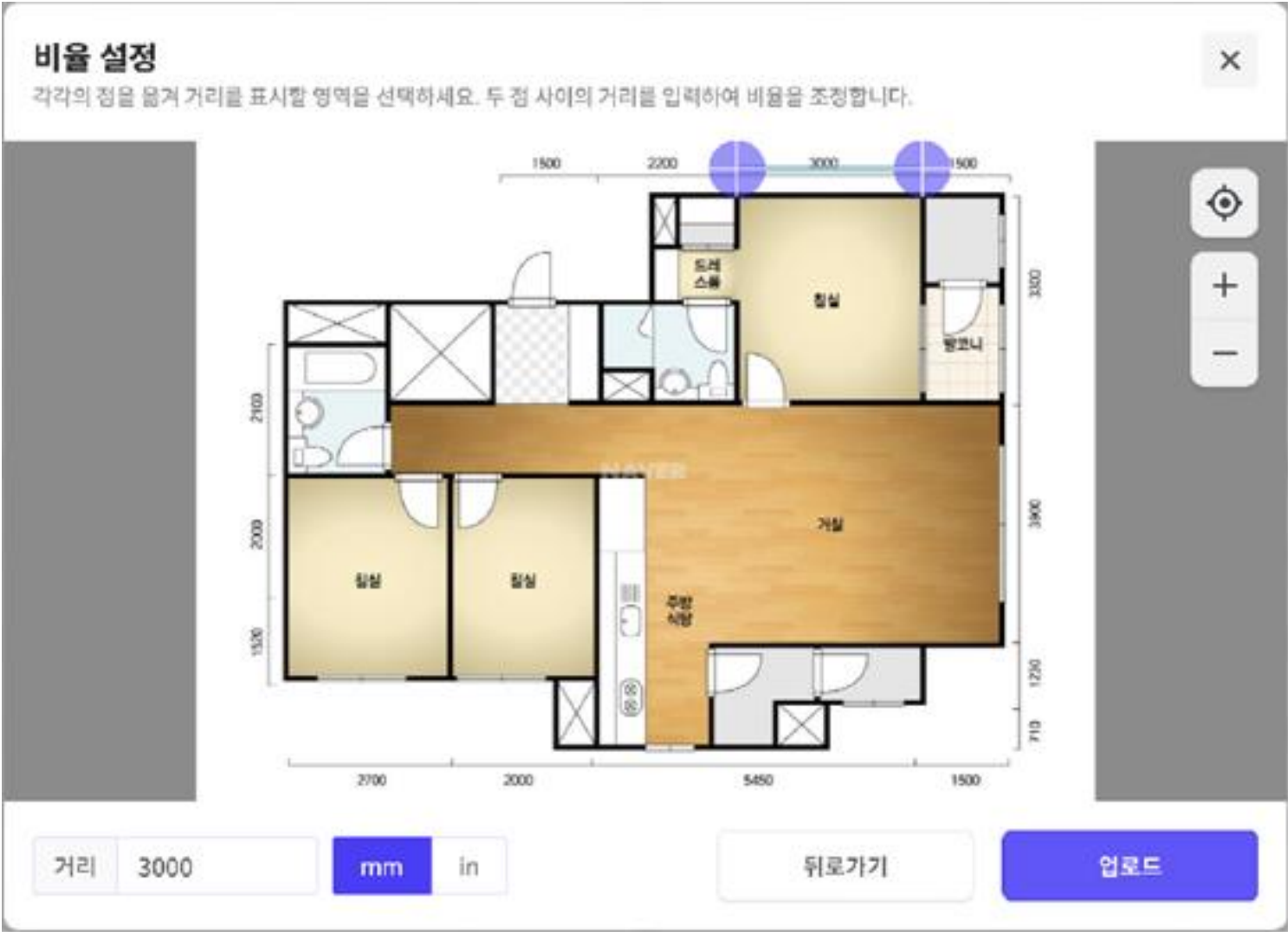
TECHNIQUE

OpenCV



도면 인식 관련 기능 개발

-도면 치수선 자동 인식 기능 개발



정상적인 도면 이미지



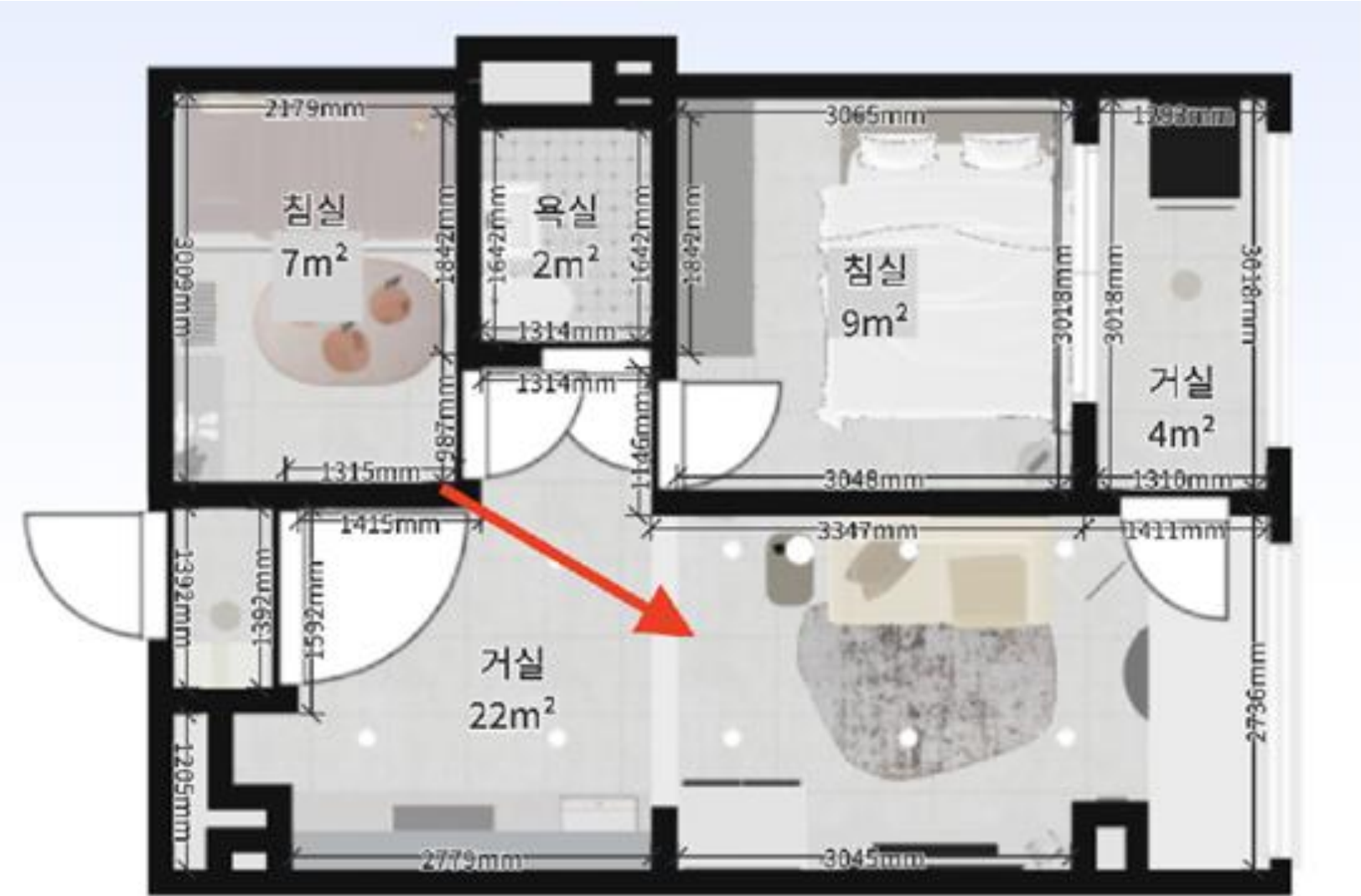
rotation 및 flip이 적용된 도면 이미지

가구 배치 관련 기능 개발

- 가구 위치 추천 모델 개발

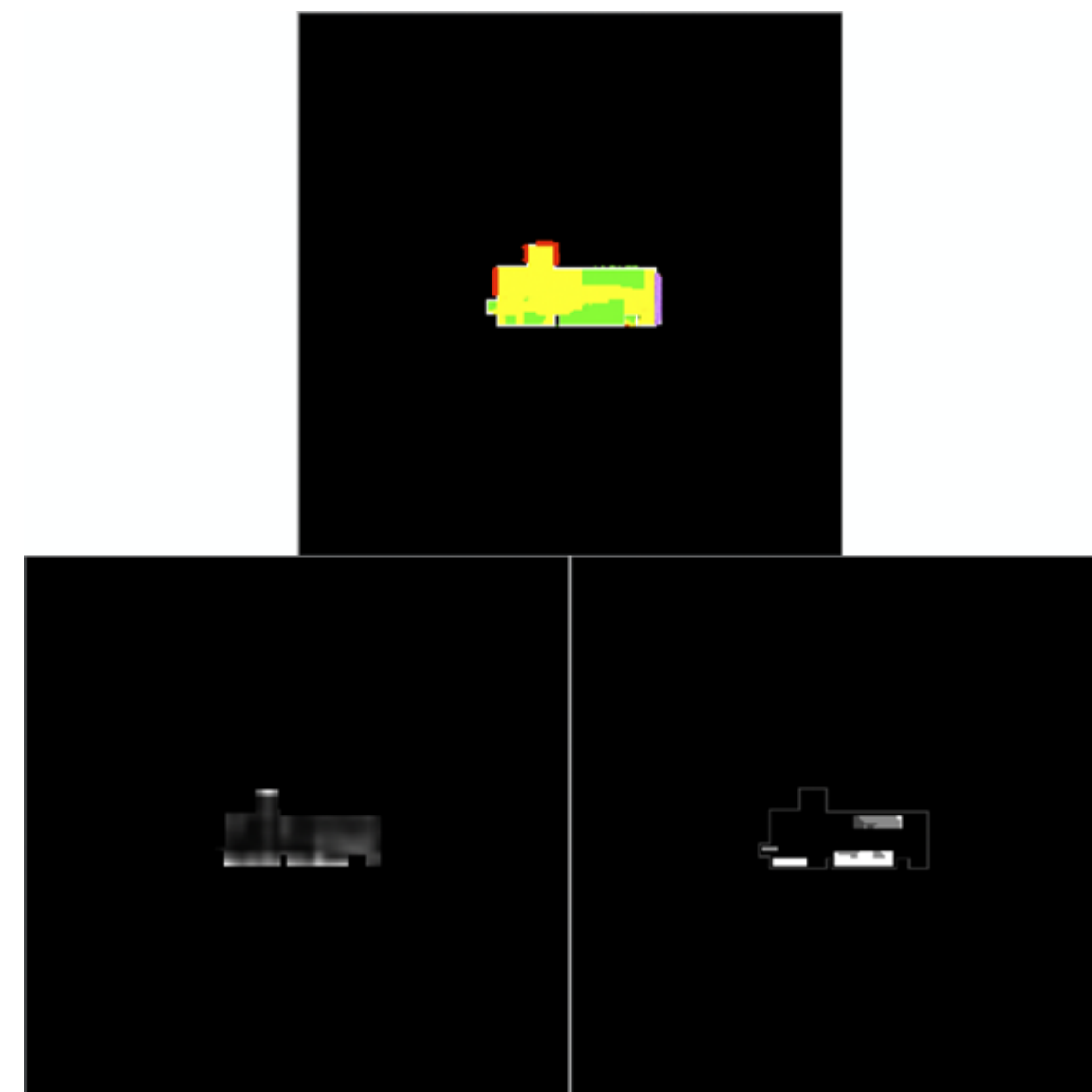
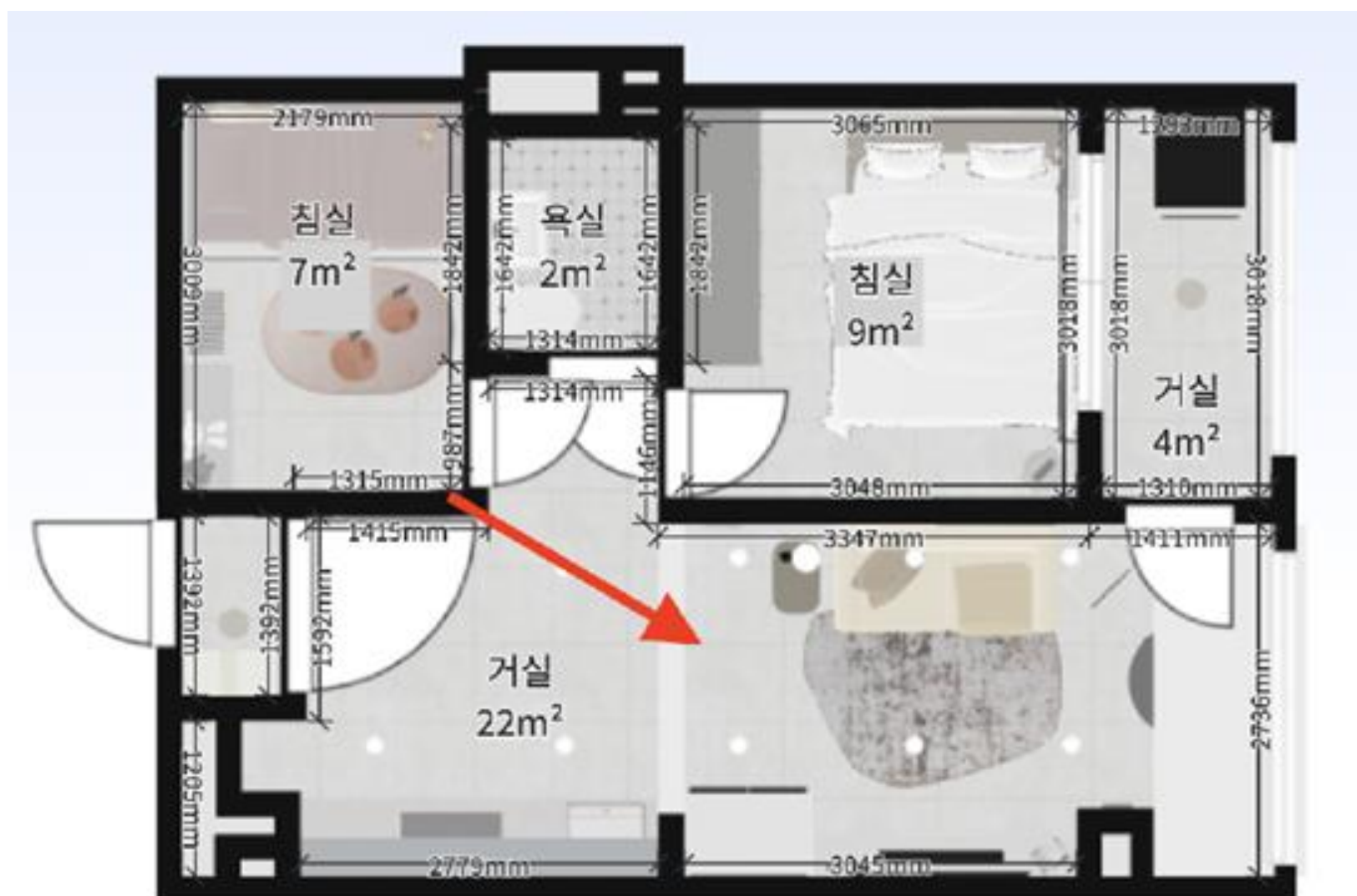
- 사용자의 가구를 주어진 공간에 자동으로 배치하는 자동 인테리어 프로젝트를 풀기 위한 해법의 일환으로 가구 하나의 위치를 추천하는 모델을 개발
- 문/창문의 위치와 현재 놓여진 가구 위치 등의 공간에 대한 정보를 바탕으로 사용자가 원하는 가구의 위치를 추천해주는 기능 개발
- 문/창문을 포함하는 빈 공간을 입력으로 제공했을 때 공간의 동선 영역과 가구 영역을 다양하게 generating하는 GAN 모델을 이용하여 가구가 배치될 만한 위치를 heatmap으로부터 추천

CONTRIBUTION		TECHNIQUE
프로젝트	50	
개발	100	



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 배치되지 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 이미지에서 subroom 영역을 labeling하는 과정을 통해 dataset을 구성하고, yolov5 model로 학습을 진행하여 subroom을 검출

CONTRIBUTION		TECHNIQUE
프로젝트	100	
개발	100	
		Yolov5
		Label Studio
		Shapely



Generative AI 연구 및 개발

- 텍스트로부터 도면 이미지를 생성하는 기능 연구

- Generative AI 모델의 research 및 성능 테스트의 일환으로 아키스케치에서 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		TECHNIQUE
프로젝트	33	
개발	100	

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

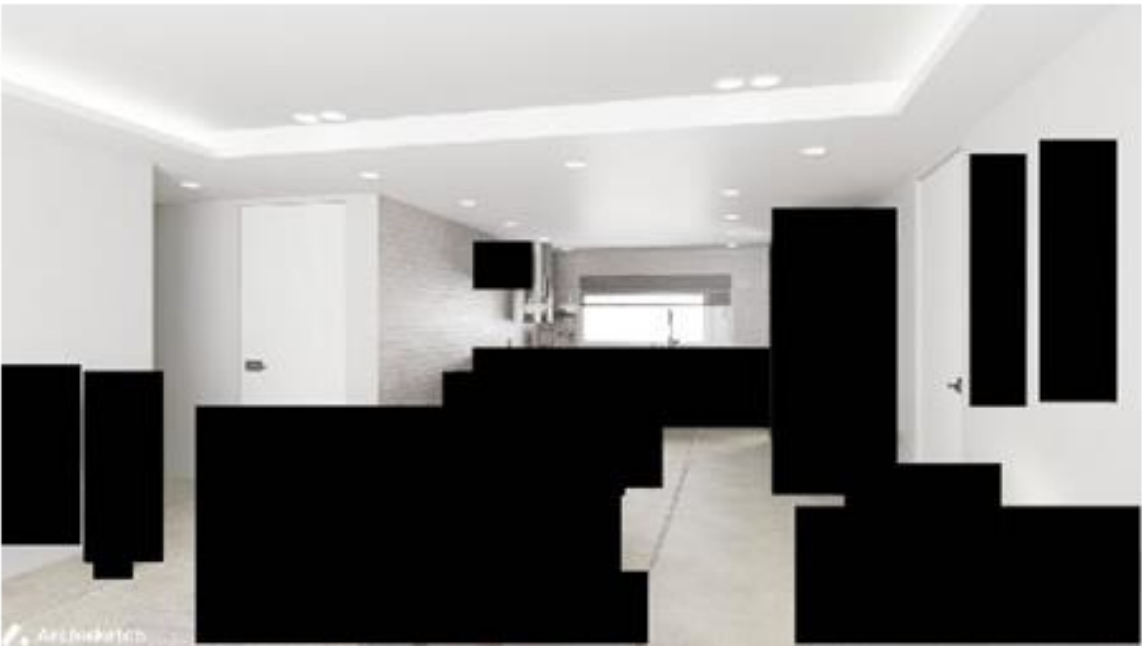
CONTRIBUTION		TECHNIQUE
프로젝트	33	
개발	100	
		Diffusion
		ControlNet
		Replicate



Generative AI 연구 및 개발

- 렌더샷에서 사용자의 가구를 임의로 제거하고 다른 가구로 대체하는 기능 연구

- 사용자가 특정 부분을 직접 지우거나, 모델이 가구를 detecting하여 지우는 과정을 통해 현재의 인테리어 사진에서 특정 가구 또는 부분을 prompt에 맞게끔 재구성하는 모델 실험
- 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 연구



CONTRIBUTION		TECHNIQUE
프로젝트	50	
개발	100	
		Diffusion
		GroundingDINO
		Replicate

Generative AI 연구 및 개발

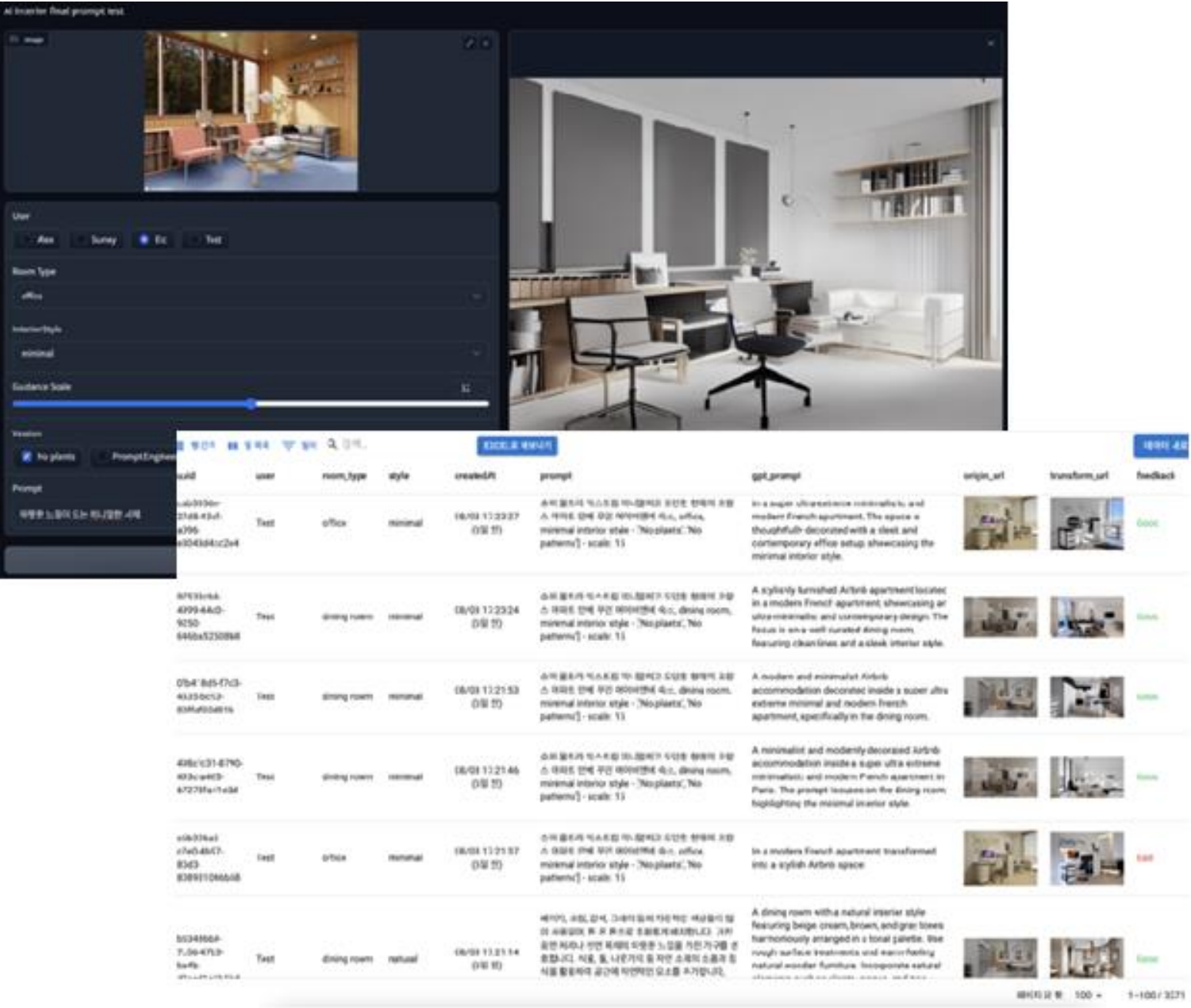
- 렌더샷에서 사용자의 가구를 임의로 제거하고 다른 가구로 대체하는 기능 연구



Generative AI 연구 및 개발

- AI Styler

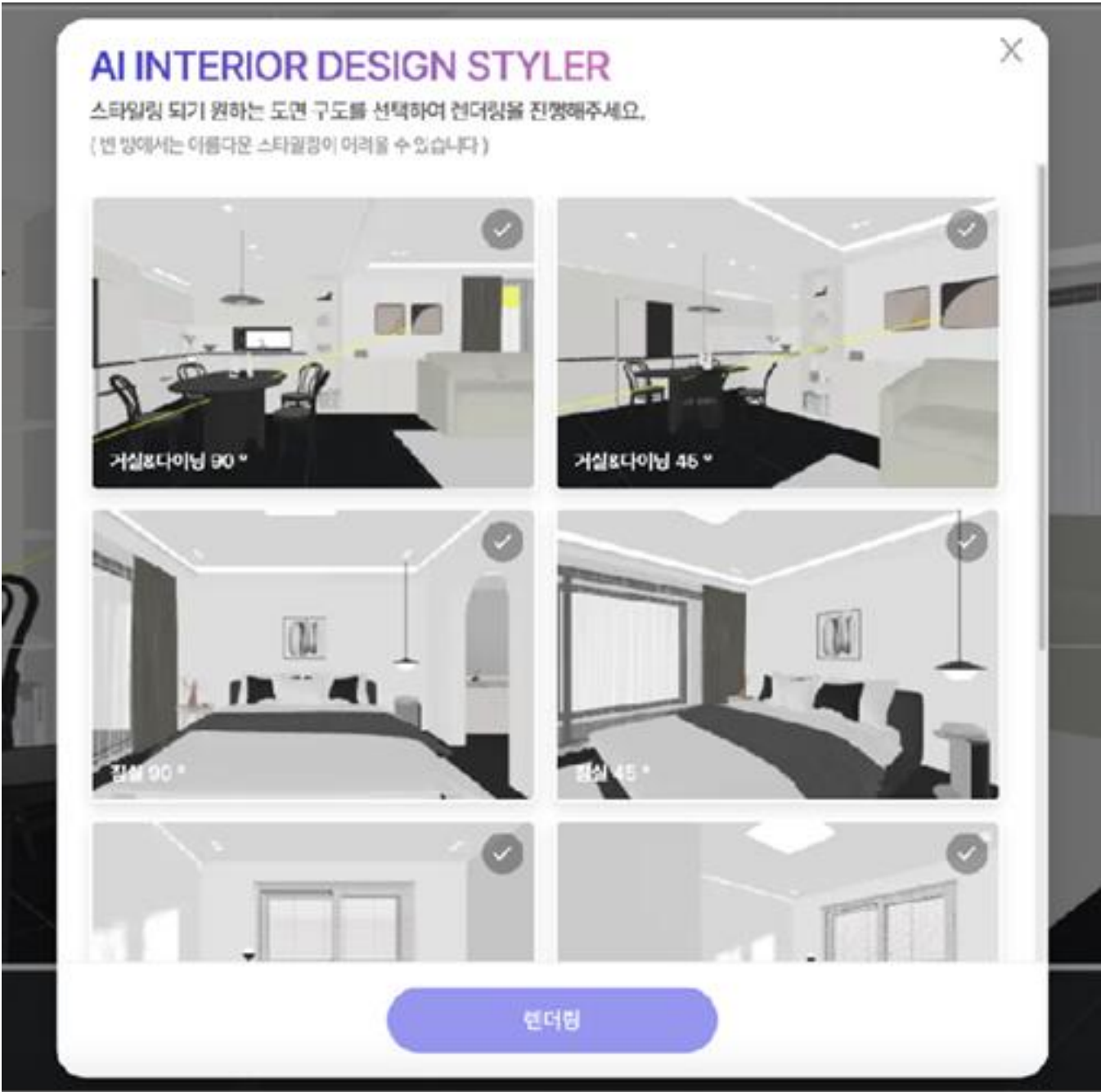
- 앞서 개발한 interior style transfer model을 기반으로 사용자의 렌더샷을 원하는 다른 인테리어 스타일로 바꿔볼 수 있는 서비스 개발
- 양질의 결과를 보장하기 위해 잘 나오는 prompt를 수집하는 과정을 전문 디자이너와 함께 진행했고, 그 과정에서 필요한 결과물 수집 및 분석을 위해 test page와 result data 적재 process를 개발 및 설계
- 디자이너가 다양한 조건에서의 결과물들을 확인할 수 있도록 원활한 test를 돕기 위해 prompt engineering를 도입
- [관련 기사](#)



CONTRIBUTION		TECHNIQUE
프로젝트	100	
개발	100	
		Diffusion
		ControlNet
		Replicate
		Gradio

Generative AI 연구 및 개발

- AI Styler



AI INTERIOR DESIGN STYLER



Plug N Play

음악 콘텐츠 창작 기업 Plug N Play에서
1인 개발자로 참여한
AI music project PLUK에 관한 내용입니다.

I

03

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.



CLIENT Composer, Music Company

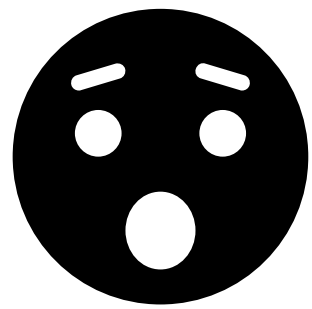
CONTRIBUTION

기획 50
개발 100

LANGUAGE

Python
(Pandas, Keras, Flask, Selenium)
JavaScript

Music AI Project 『PLUK』



노래를 만드는 작곡자는 클라이언트로부터 작곡의 대략적인 방향 및 이에 부합하는 몇 개의 레퍼런스 노래들을 전달 받게 됩니다. 작곡자는 이러한 레퍼런스 노래들을 바탕으로 본인이 알고 있는 비슷한 느낌의 음악을 찾아 작곡에 참고합니다. 하지만 작곡자는 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 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 지극히 주관적인 요소가 아닌, 객관적인 "수치"로 바라보며 작곡자가 니즈에 맞는 음원들을 빠르고 정확하게 찾아볼 수 있도록 도와주는 프로젝트입니다.



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.

[관련 기사](#)

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.

소피야 (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

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

2

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

3

조지 | Something | B | 150.0 | R&B/Soul | 2 |

4

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

5

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

6

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

7

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

8

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

9

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

10

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

소피야 (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

음원 데이터 분석

음원 데이터 학습 및 예측

서비스 웹페이지 구현

PORTFOLIO

DEVELOPER

THANK YOU!

MY NAME IS

JISU KIM

THANK YOU