

종합설계프로젝트 6조 중간발표3

# Metaverse ver.

## 배경합성 및 Retargeting

컴퓨터학부 심화컴퓨터전공

2020114466 김건아  
2021111183 김은지  
2021114818 김찬호  
2021114611 문채원



# CONTENTS

01. 수행 배경 및 목표

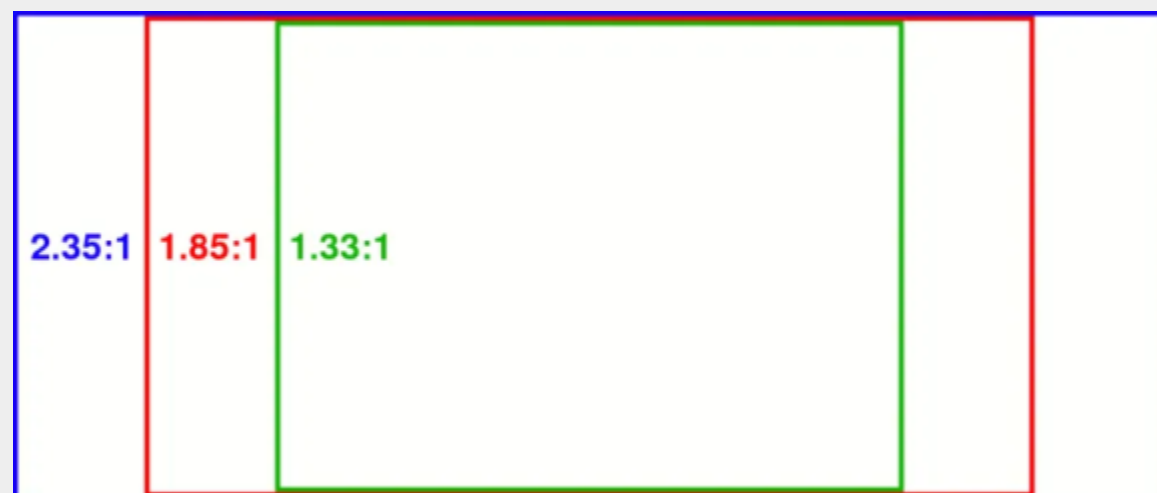
02. 시스템 구조 및 설계

03. 진행 상황


04. 이슈사항 및 해결방안

05. 향후 계획

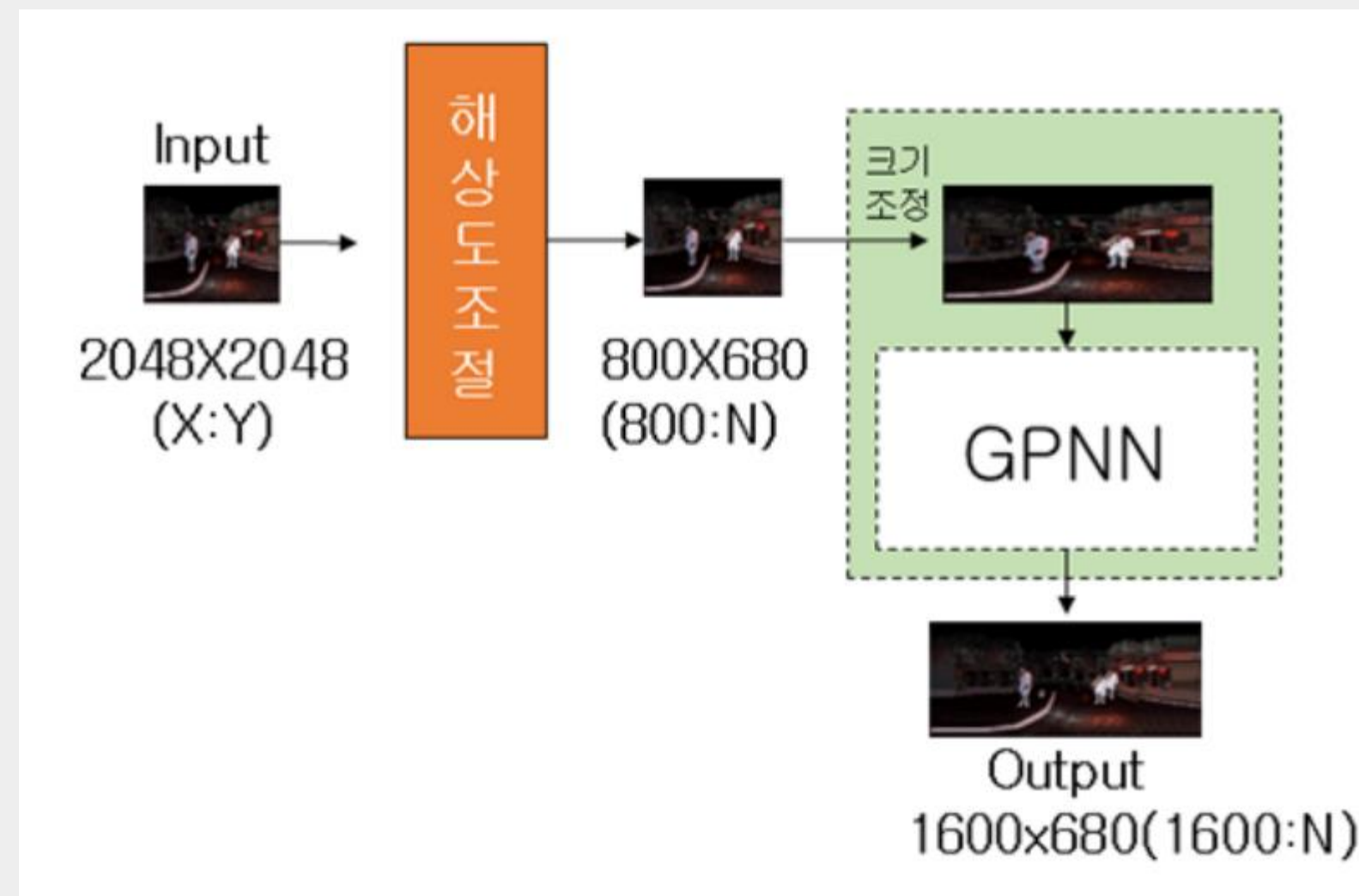
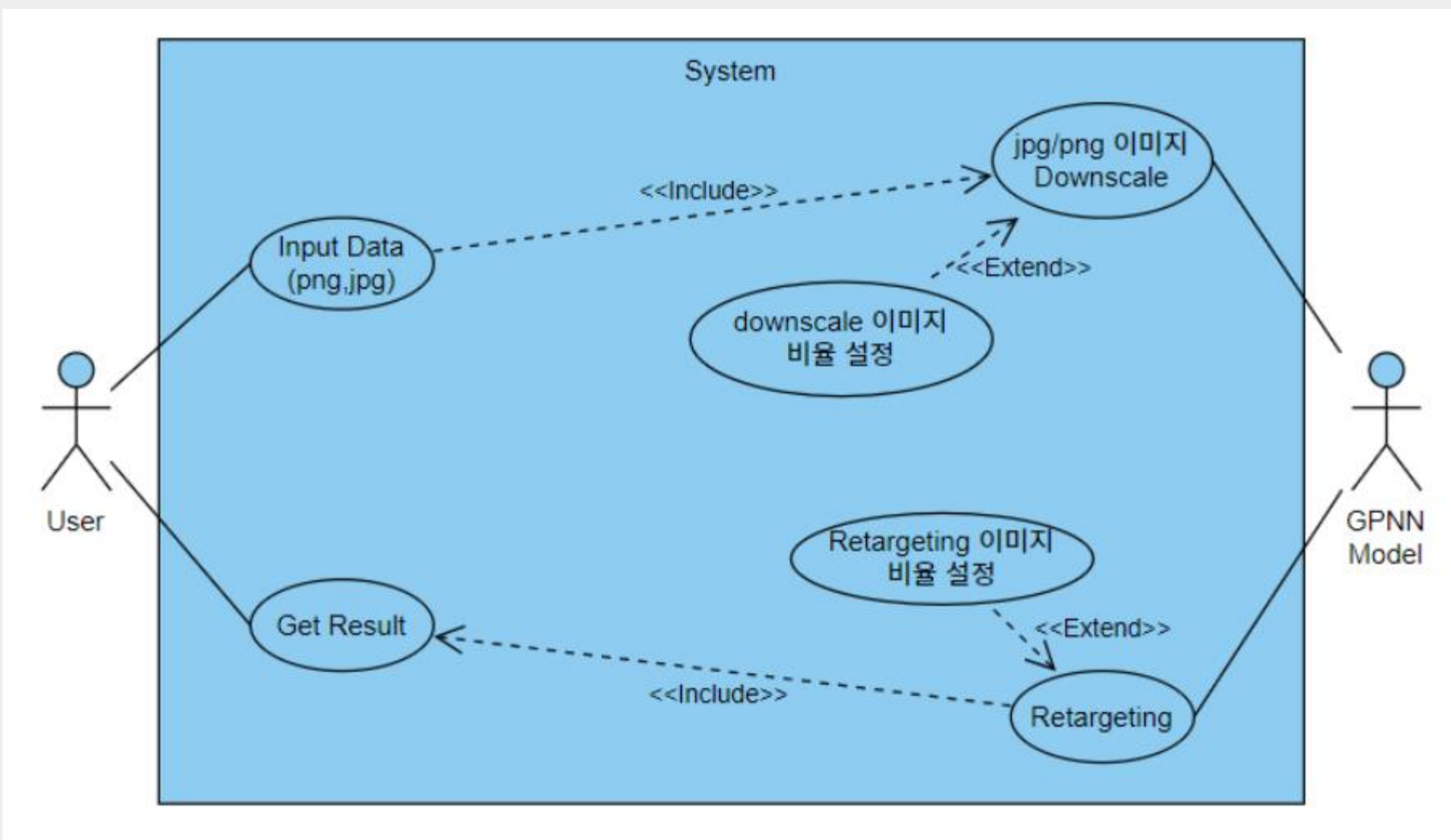
## 수행 배경 및 목표



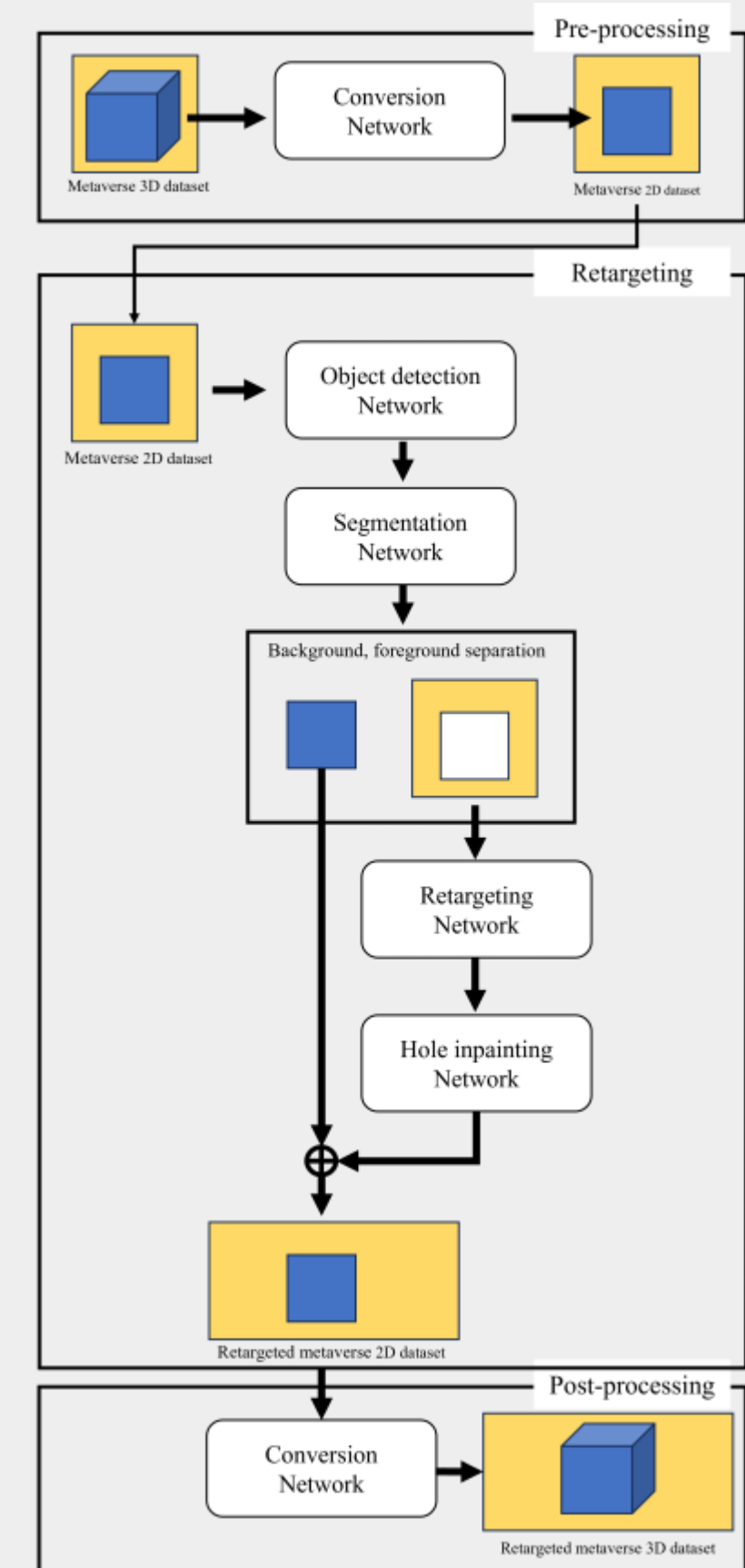
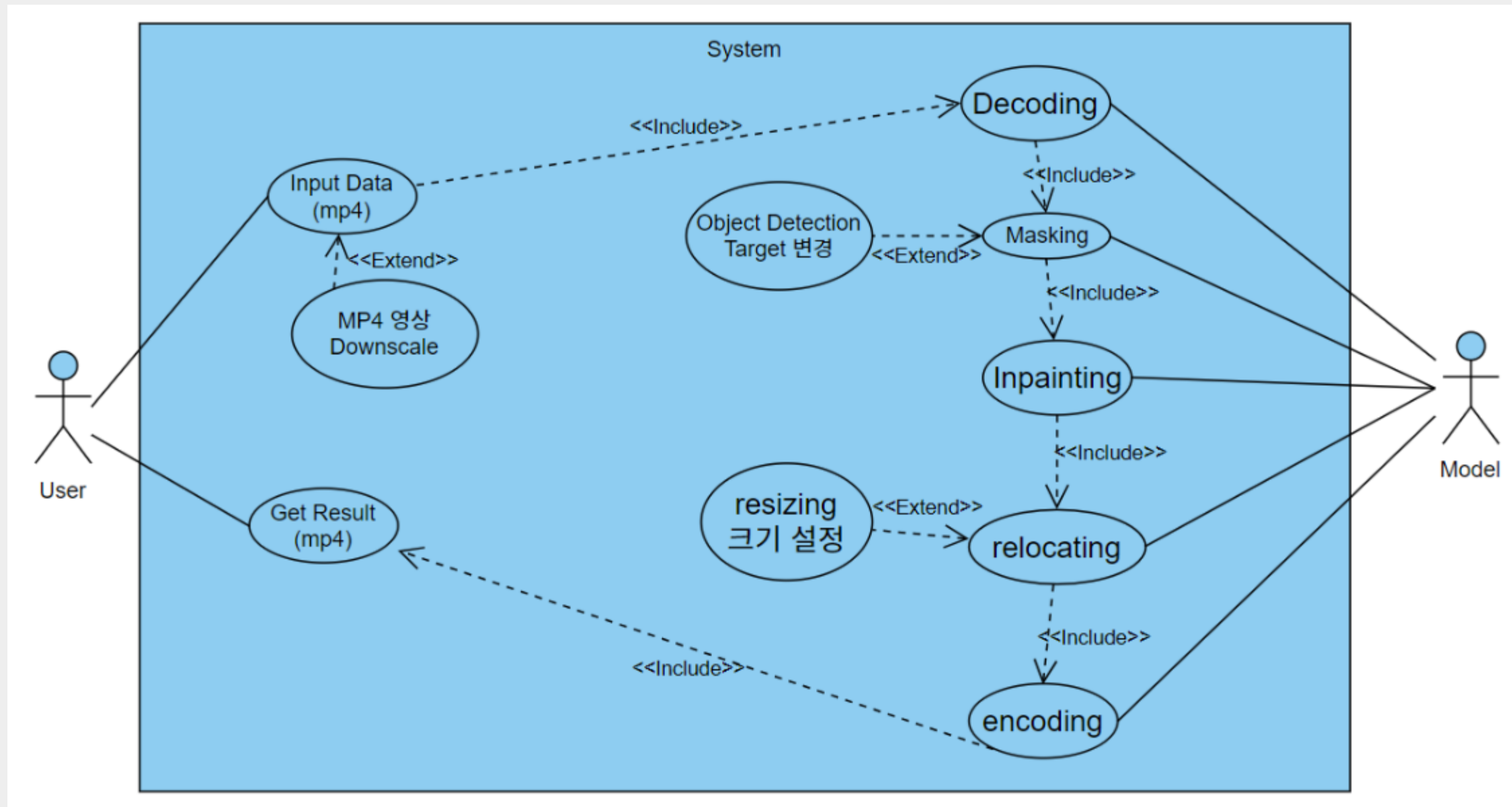
메타버스 콘텐츠 및 실감형 미디어 기반 서비스 공급이 증가하면서, 사용자들은 다양한 화면 비율을 가진 플랫폼 및 디바이스에서 실감형 콘텐츠를 접할 수 있는 기회가 늘고 있음. 이에 따라 영상 미디어의 화면 비율 조정이 점차 중요한 과제로 부각됨. 메타버스는 3 차원(3D) 공간을 기반으로 하여, 새로운 3D 데이터를 생성하는 데 비용과 시간이 많이 소요됨.

- 
1. MPEG MIV와 같은 다시점 뷰 포인트를 가진 데이터셋을 사용하여 연구 진행
  2. 기존의 3D 데이터를 활용하여 원하는 비율의 데이터를 생성할 수 있는 리타겟팅 기술에 대한 연구 진행  
(패치기반 생성 모델, GAN 기반생성 모델 이용)

## 패치 기반 생성형 모델을 적용한 메타버스 이미지 리타겟팅

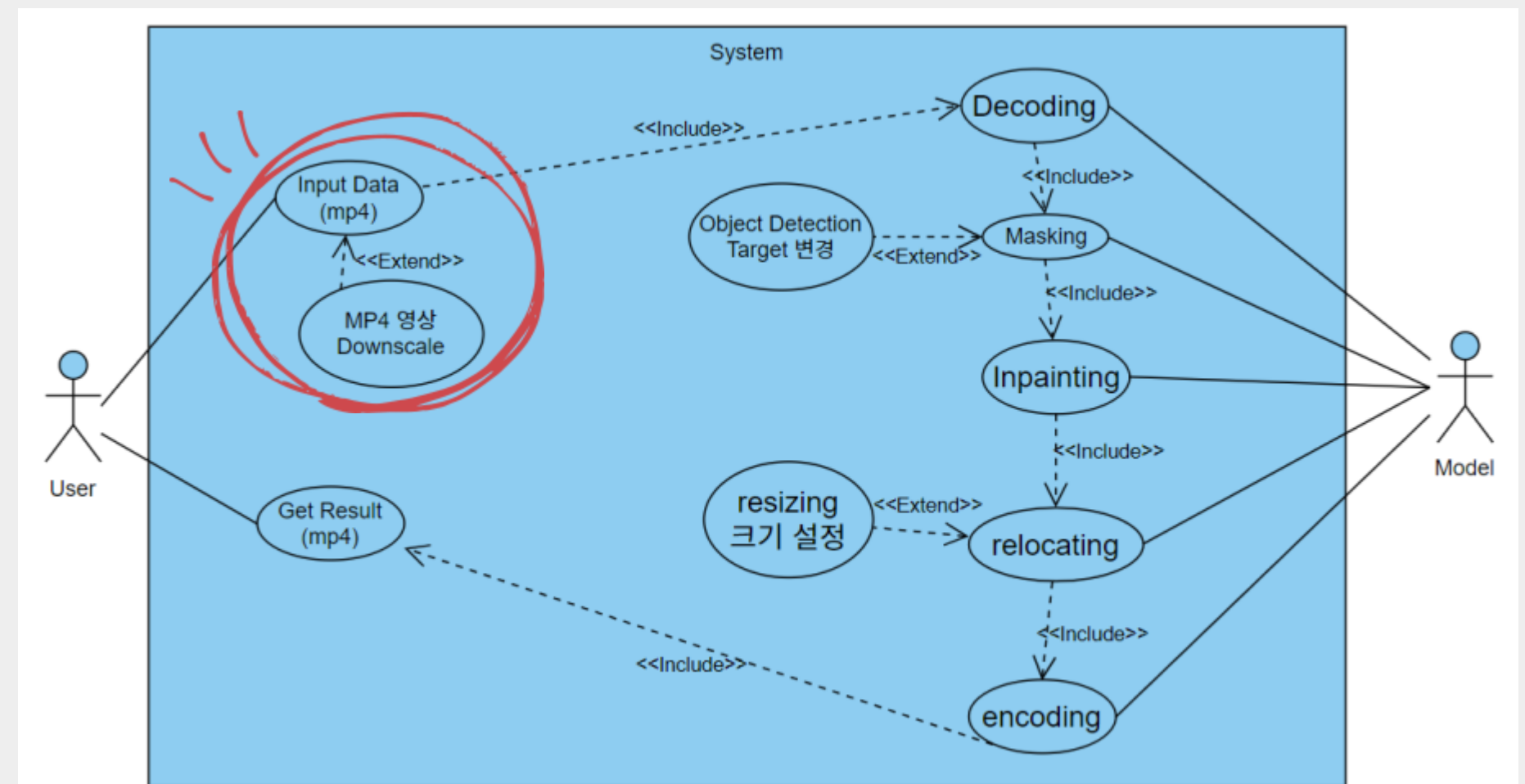
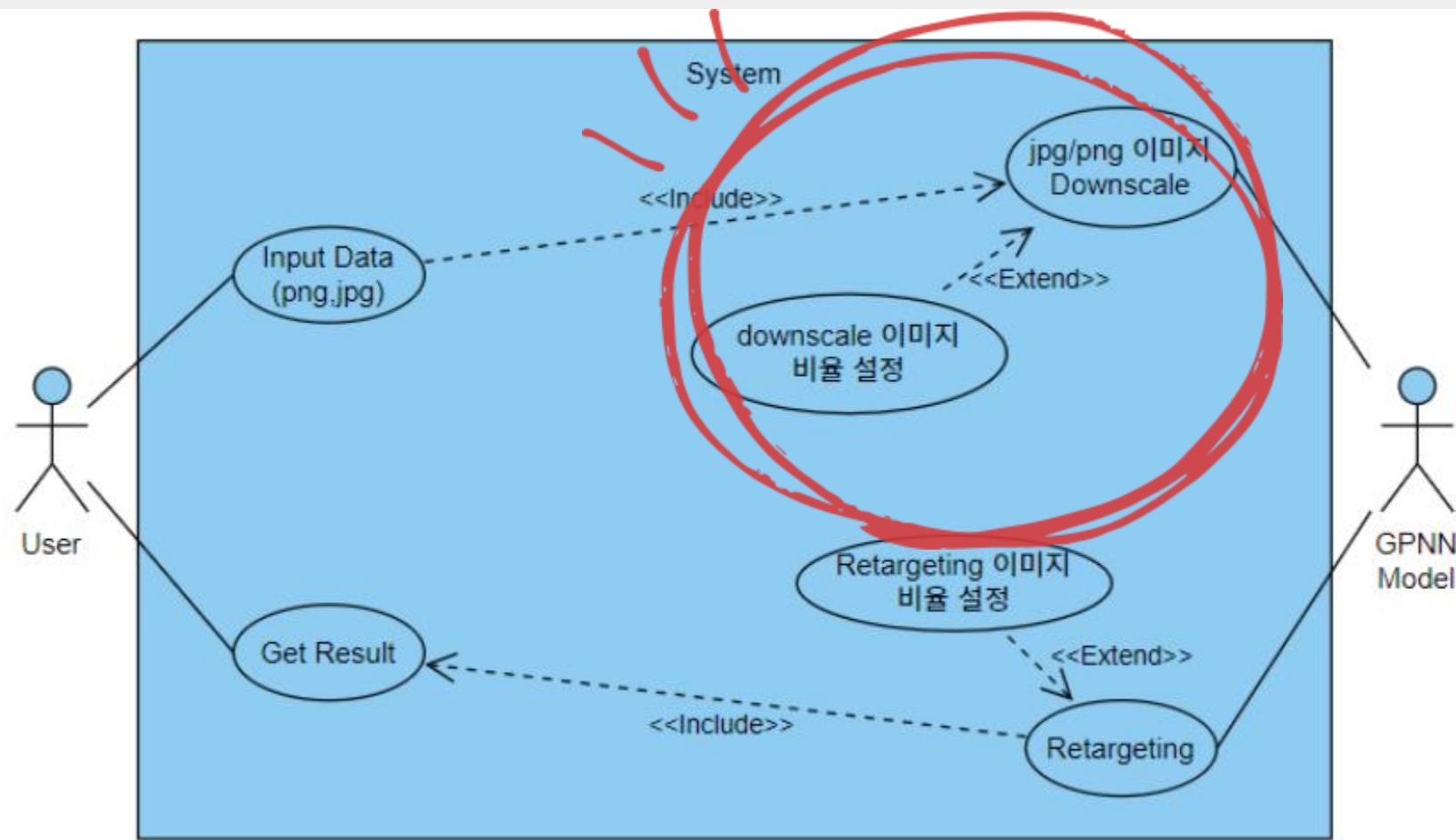


# 메타버스를 위한 실감형 미디어 기반 데이터셋의 리타겟팅 적용 연구

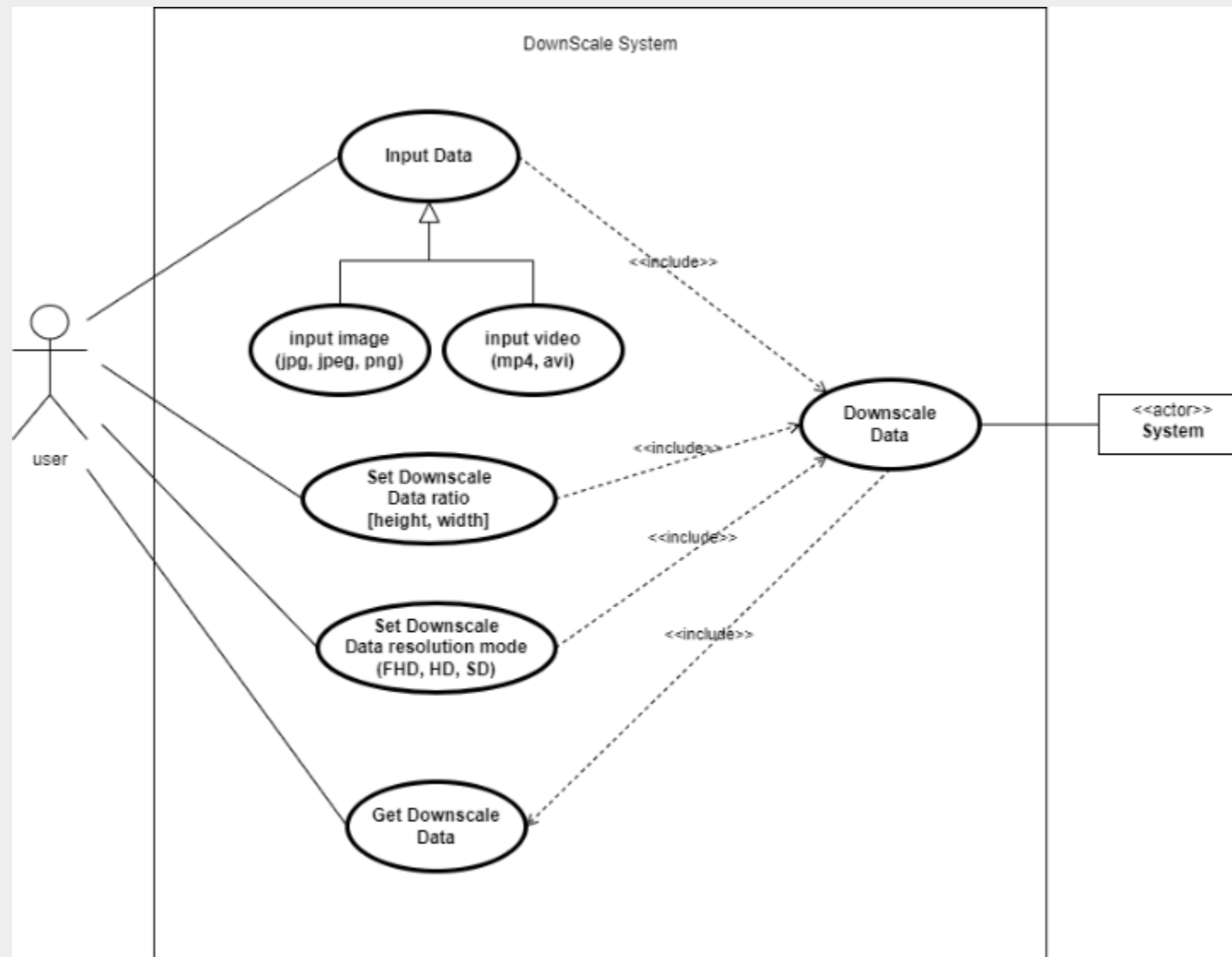




두 실험을 수행하면서 이미지/비디오 미디어의 해상도를 줄이는 과정이 필요하여 해당 기능을 통합, 발전시켜 한 SW 프로그램으로 구현



두 실험을 수행하면서 이미지/비디오 미디어의 해상도를 줄이는 과정이 필요하여 해당 기능을 통합, 발전시켜 한 SW 프로그램으로 구현



## 진행 상황

11월

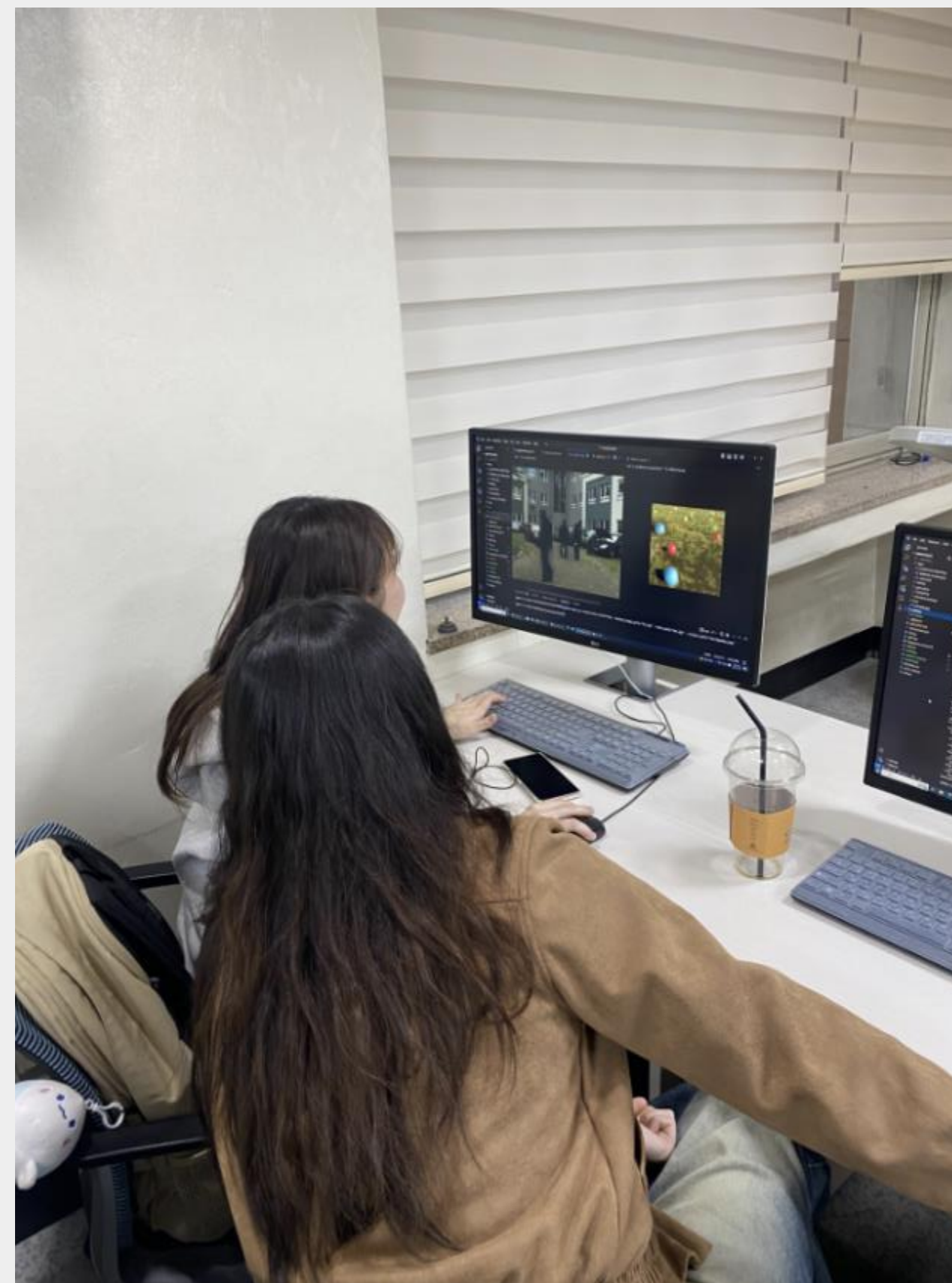
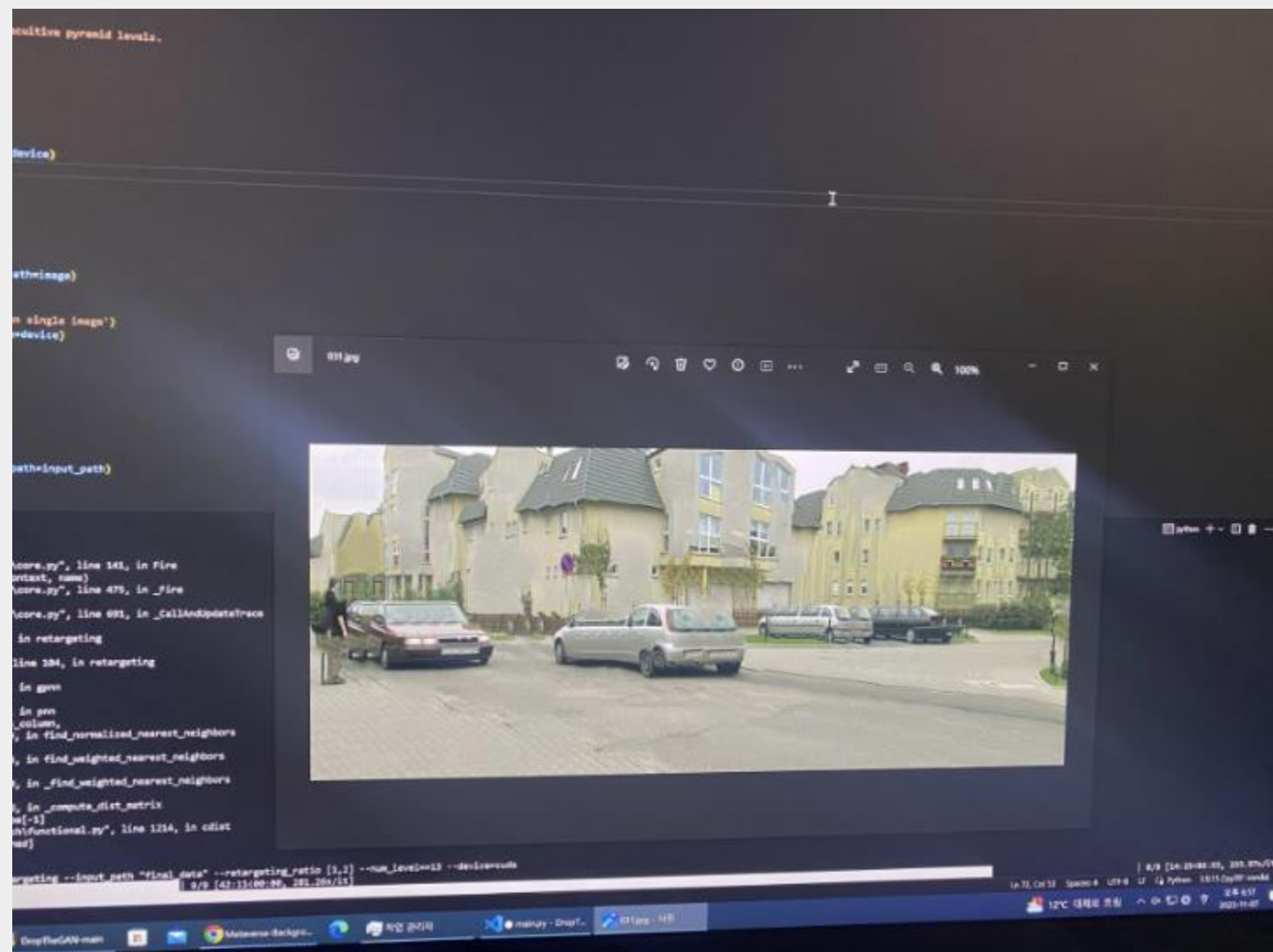
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
			중간발표2	11/7~11/11 학부생 논문 작성 및 수정		
12	13 UCWIT 논문제출	14	15	16 UCWIT 논문 accept	17 CEIC 논문제출	18
19	20	21 CEIC 논문 accept	22	23	24 UCWIT 포스터 발표	25
26 SW 저작권 등록 준비	27	28	29	30		
			중간발표3			

- 11/5~11/7 학부생 논문 실험
- 11/7~11/11 학부생 논문 작성 및 수정
- 11/13 학부생 논문 UCWIT 제출
- 11/16 UCWIT 논문 accept
- 11/17 대학원 연계 논문 CEIC 제출
- 11/21 CEIC 논문 accept
- 11/24 UCWIT 포스터 발표
- 11/25~ 코드 정리 및 SW 저작권 등록 준비



## 03 진행상황

### 11월 5일~ 7일 패치기반 생성형 모델을 적용한 메타버스 리타게팅 실험 진행



11월 5일~ 7일

패치기반 생성형 모델을 적용한 메타버스 리타게팅 실험 진행



(a) GPNN 입력 이미지



(b) 리타겟팅 결과 이미지



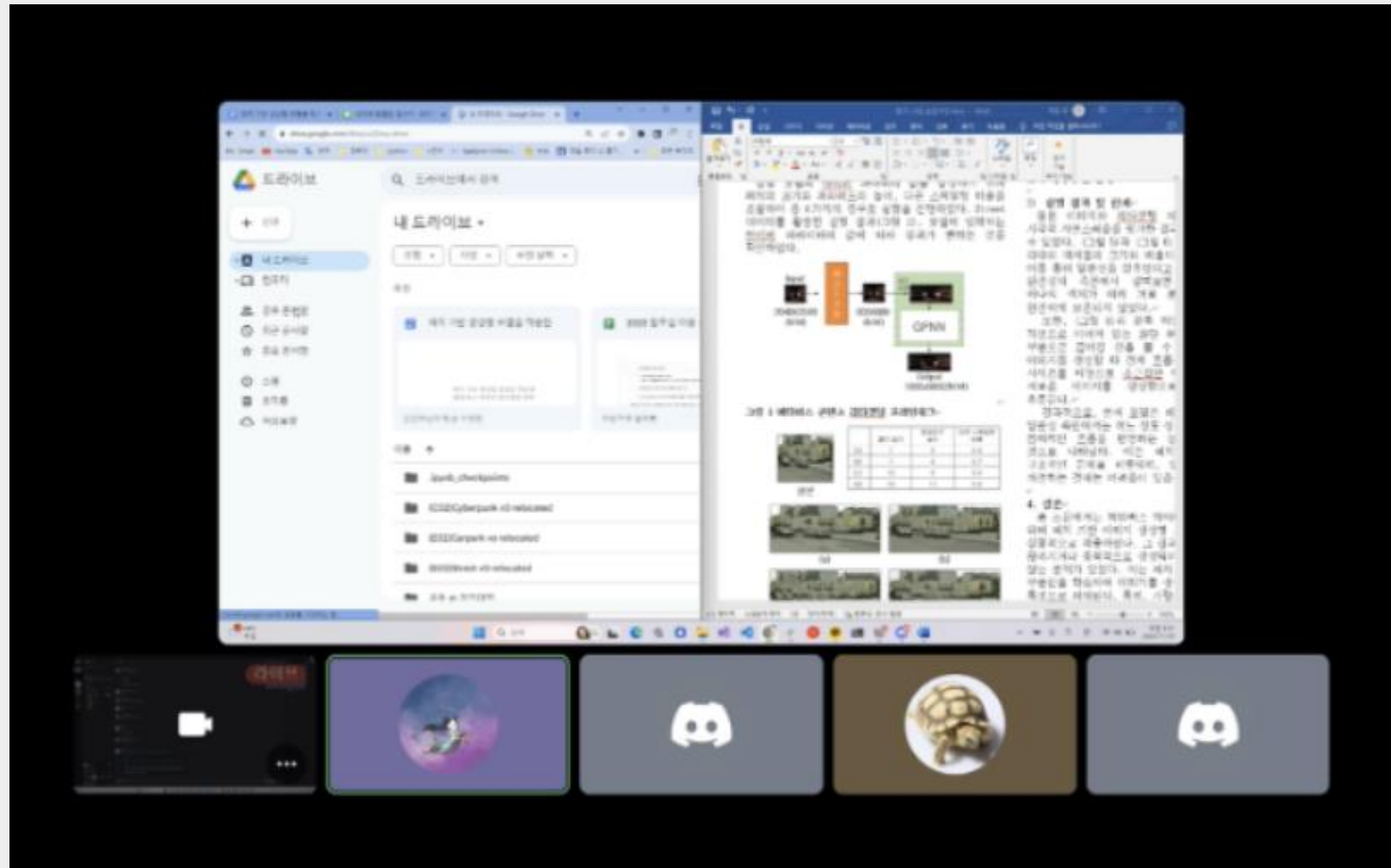
(a) GPNN 입력 이미지



(b) 리타겟팅 결과 이미지



### 11월 7일~11일 학부생 논문 작성 및 수정



### 11월 13일 학부생 논문 UCWIT 투고

#### 패치 기반 생성형 모델을 적용한 메타버스 이미지 리타겟팅 연구

김건아, 문채원, 김은지, 김찬호\*, 정설영\*

경북대학교 컴퓨터학부

kg0416@knu.ac.kr m6011703@gmail.com now0104@knu.ac.kr coolho123@knu.ac.kr

snowflower@knu.ac.kr

#### Metaverse image retargeting study with a patch-based generative model

Geonah Kim, Chaewon Moon, Eunji Kim, Chanhoo Kim\*, Seolyoung Jeong\*

School of Computer Science and Engineering, Kyungpook National University

#### 요 약

메타버스 산업의 성장과 함께 메타버스 기술의 구현에 대한 중요성이 부각되고 있으나, 화면을 최적화하는 리타겟팅 기술에 대한 연구가 부족하다. 이 연구는 메타버스에서의 화면 리타겟팅 필요성을 언급하며, 패치 기반 이미지 생성 모델인 GPNN을 활용하여 메타버스 데이터의 리타겟팅을 수행하는 프레임워크를 실험적으로 적용했다. 이후 시각적 자연스러움을 평가하는 비교 분석을 실시하였으며, 그 결과 일관성 측면에서는 비교적 우수하나 완전성 측면에서는 개선이 필요함을 확인할 수 있었다. 실험결과를 통해 패치 기반 모델의 한계를 파악할 수 있었고, 향후 메타버스 이미지 기반의 리타겟팅을 수행하기 위해서는 객체에 대한 이해를 가진 모델 연구의 필요성을 파악하였다.

#### 1. 서 론

메타버스 산업의 발전으로 메타버스의 활용 및 적용에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있으나, 메타버스를 실현하는 기술 연구는 부족한 상태이다.[1] 특히, 메타버스는 3차원(3D) 공간을 기반으로 하여, 새로운 3D 데이터를 생성하는 데 비용과 시간이 많이 소요되는 한편 기호인 2D 데이터로 표현하여 의뢰는 비용이

#### 2. 관련 연구

InGAN[2]은 한 장의 입력 이미지만으로 이미지의 내부 패치 분포를 학습하여 출력 이미지로 매칭하는 패치 기반 이미지 리타겟팅 모델이다. 모델 아키텍처는 여러 데이터 타입을 가진 이미지를 다양한 사이즈와 모양, 중형비를 가진 이미지로 리타겟팅하여 일관성 있고 완전한 결과를 도출한다. 그러나 여러 이미지 이미 추가적인 저해가

### 11월 16일 UCWIT 논문 accept

안녕하세요.  
귀하께서 UCWIT2023에 투고하신 논문은 Accepet 되었음을 알려드립니다.

단, 발표 형식(구두발표, 포스터 발표)은 다음 주 월요일(11월 20일)까지 통보해 드리도록 하겠습니다.  
참고로 포스터 발표의 경우 오전 10시 30분부터 12시까지, 구두발표의 경우 오후 2시 10분부터 3시 40분 사이에 진행될 예정입니다.

사전등록 및 최종논문은 11월 22일(수)까지입니다.  
사전등록 <https://www.kiise.or.kr/conference/conf/138/>  
최종논문은 [jy0902@pusan.ac.kr](mailto:jy0902@pusan.ac.kr)로 전달 부탁드립니다.

감사합니다.  
서지영 드림

---

부산대학교 Digital-X AIoT 연구센터  
서지영 연구원

Tel : 051-510-3941  
E-mail: [jy0902@pusan.ac.kr](mailto:jy0902@pusan.ac.kr)  
46241 부산광역시 금정구 부산대학로63번길 2  
부산대학교 자연대연구실험동 306호

### 11월 17일 대학원 연계 논문 CEIC에 투고 11월 21일 CEIC 논문 accept

----- Forwarded message -----  
보낸사람: 김승환 <[sammy@etri.re.kr](mailto:sammy@etri.re.kr)>  
Date: 2023년 11월 21일 (화) 오전 11:06  
Subject: (CEIC2023) 논문 게재 확정메일  
To: <[dhwi@knu.ac.kr](mailto:dhwi@knu.ac.kr)>

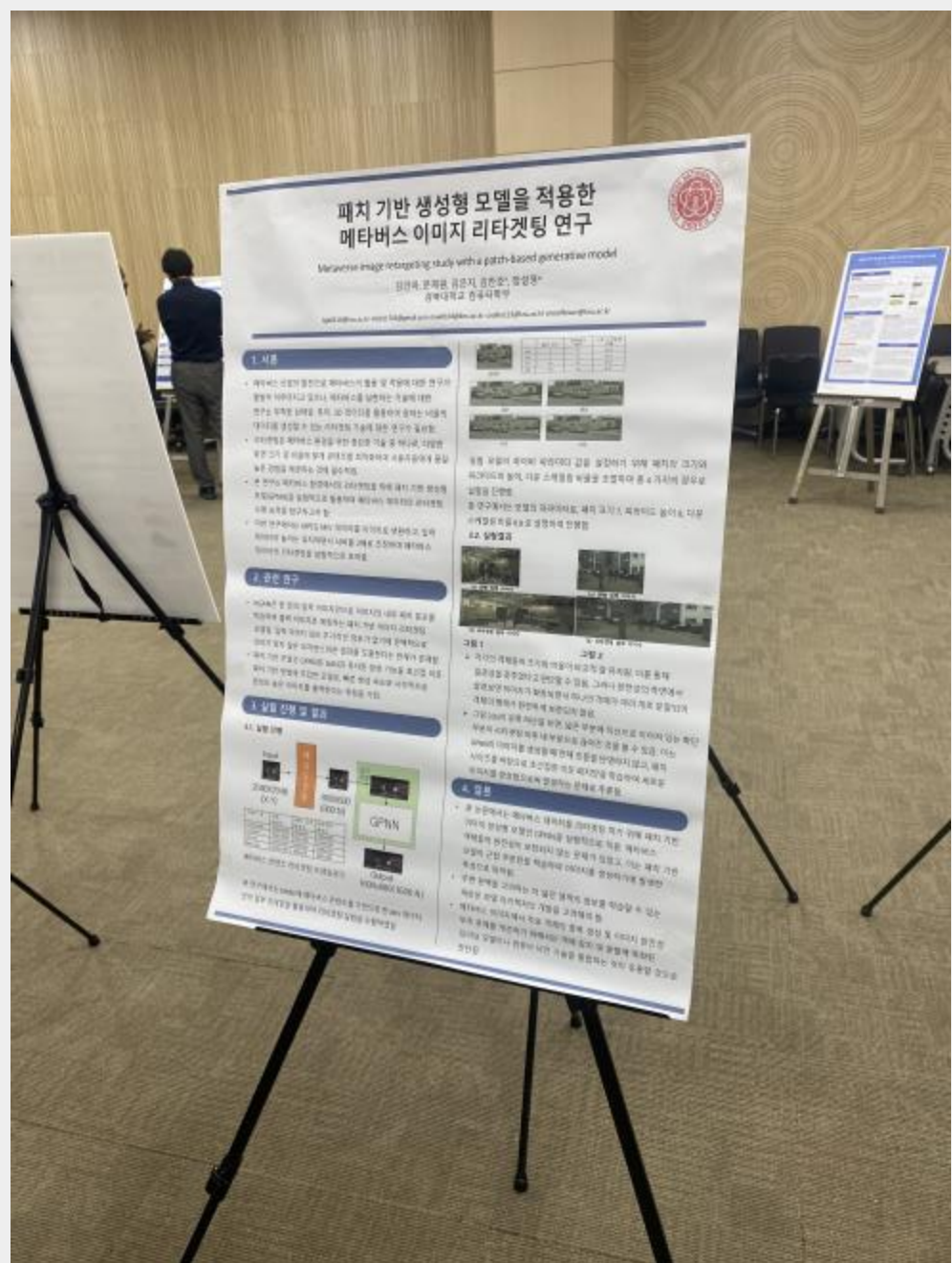
귀하가 제출하신 CEIC2023에 접수한 논문 게재가 승인되었음을 알려드립니다.

이와 관련한 프로그램초안을 작성하여 보내드리오니 참고하시고,  
발표시간 및 기타 요청사항이 있으시면 회신 부탁드립니다.

논문게재를 위한 사전등록의 경우, 1편 논문당 1분의 사전등록이 필수사항입니다.  
사전등록은 11월29일(수)이며, 사전등록시 현장카드 결재를 희망하시는 분은  
사전등록페이지( [https://www.theieie.org/events/?tab=4&part=03&c\\_id=850](https://www.theieie.org/events/?tab=4&part=03&c_id=850) )에서  
사전등록을 누르신 후  
아래쪽에 기타(메모)란에 "현장결재 요청"을 기입하시고 등록하기를 눌러주시면 사전등록으로 처리가 가능합니다.



# 11월 23일 UCWIT 학회 포스터 발표





11월 26일~

소프트웨어 저작권 등록 준비

- 초고해상도 미디어(동영상, 이미지) 해상도 및 비율 조정 가능한 소프트웨어

```

1 import ffmpeg
2 import os
3 import sys
4 import cv2
5
6 def resize(src, mode):
7     # 비디오 파일 열기
8     cap = cv2.VideoCapture(src)
9     # 비디오 파일 정보 열기
10    width = int(cap.get(cv2.CAP_PROP_FRAME_WIDTH))
11    # 비디오 프레임의 너비
12    height = int(cap.get(cv2.CAP_PROP_FRAME_HEIGHT))
13    # 비디오 프레임의 높이
14
15    print('현재 해상도: {} x {}'.format(width, height))
16    if mode == 'FHD':
17        resolution = 'scale=1920:' + str(int((height/width)*1920))
18    else:
19        resolution = 'scale=1280:' + str(int((height/width)*1280))
20
21    print('변경 해상도: {}'.format(resolution))
22    # 생성파일 저장 폴더 생성
23    dstsrc = src.replace("MIV_mp4", "MIV_mp4_resize")
24    dstsrc = src.replace(dstsrc.split("\\")[1], dstsrc.split("\\")
25    )[1] + "_resize")
26    dstdir = dstsrc.replace(dstsrc.split("\\")[-1], "")
27    os.makedirs(dstdir, exist_ok=True)
28
29    # 입력 및 출력 파일 경로 설정
30    input_file = src
31    output_file = os.path.join(dstsrc)
32
33    # 입력 동영상 스트림 생성
34    input_stream = ffmpeg.input(input_file)
35
36    # 비디오 스트림을 해상도 변경
37    output_stream = ffmpeg.output(input_stream, output_file,
38    vf=resolution)
39
40    # 오디오 스트림을 복사
41    output_stream = ffmpeg.output(output_stream, vf=
42    resolution, acodec='copy')
43
44    # FFmpeg 명령 실행
45    ffmpeg.run(output_stream)
46    print('downscale complete')

```

```

43 def main(mivmp4_src):
44
45     mode = "FHD"
46     argc = len(sys.argv)
47     if (argc == 3 and sys.argv[2].upper() == 'HD'):
48         mode = 'HD'
49     if (argc > 3 or argc < 2):
50         print(
51             "아래와 같은 형태로 인자를 입력해주세요(mode:FHD or HD)"
52         )
53         print("python resolution_down.py src mode")
54         exit(-1)
55
56     high_dir = os.listdir(mivmp4_src)
57     for high in high_dir:
58         high_path = os.path.join(mivmp4_src, high)
59         low_dir = os.listdir(high_path)
60         for low in low_dir:
61             low_path = os.path.join(high_path, low)
62             videos = os.listdir(low_path)
63             for video in videos:
64                 video_path = os.path.join(low_path, video)
65                 resize(video_path, mode)
66
67 if __name__ == '__main__':
68     # print(sys.argv)
69     main(sys.argv[1])

```

사용가능한 옵션: 입력 미디어 종류(영상 혹은 이미지), 타겟 미디어의 해상도, 비율



## 이슈사항 및 해결 방안

1. 패치기반 생성형 모델을 이용하여 메타버스 데이터에 inpainting 적용 시도  
=> 의미 있는 결과가 나오지 않아 Retargeting으로 주제 변경

## 향후 일정

11월 ~ 12월

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
26 소프트웨어 저작권 등록 준비 및 제출	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7 CEIC 논문 발표	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20 최종 발표	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

1. 소프트웨어 저작권 등록 신청
2. 대학원 연계 논문 학회 발표 (CEIC 2023 전자정보통신 학술대회)
3. 최종발표 준비
4. 최종보고서 작성

종합설계프로젝트 6조 중간발표3

# 감사합니다



컴퓨터학부 심화컴퓨터전공

2020114466 김건아  
2021111183 김은지  
2021114818 김찬호  
2021114611 문채원