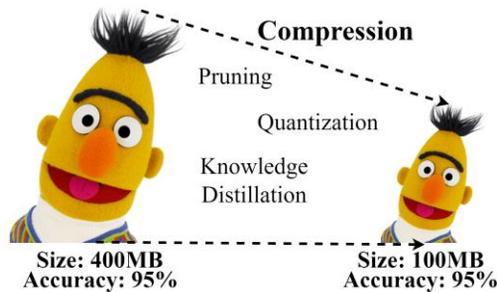


학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

- ◆ 담당교수: 강 유 (데이터 마이닝 연구실)
- ◆ 모집대상: 데이터 마이닝 및 기계 학습에 흥미 있는 3-4학년 학부생
- ◆ 모집기간: 2023년 12월 까지

Large Language Model Compression



- Reduce the size of large language models without loss of accuracy
- Implement state-of-the-art methods
 - Pruning, quantization, or knowledge distillation

Diversified Sequential Bundle Recommendation



- Given sequential interactions of a user, recommend bundle accurately and diversely
- Implement a state-of-the-art sequential recommender system
- Achieve a high diversity with a comparable accuracy



서울대학교 컴퓨터공학부

Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의: 박승철 (ant6si@snu.ac.kr, 02-880-7263)

학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 권태경	◆ 연구실명 : 인터넷 융합 및 보안
◆ UROP 연구 과제명 : Ensuring the integrity of DNS data by leveraging monitors in certificate transparency	

1. 연구주제

일반적인 클라이언트가 서버에 연결할 때 DNS의 정보를 기반으로 해서 연결을 설정함. 그러나 현재 DNS 데이터는 man-in-the-middle attack, poisoning attack 등 여러 가지 공격에 의해 변조될 수 있음. 따라서 DNS 서버는 자신의 DNS 레코드들을 자신의 인증서 (certificate)의 공개키와 연결된 개인키로 서명함. 이 때 중간에서 해당 DNS 레코드들을 모두 제거하는 downgrade attack이 가능함. 이를 방지하기 위해 클라이언트는 별도로 certificate transparency의 monitor들과 연결을 맺어 해당 서버의 인증서를 별도로 받아옴. 이를 통해 DNS 레코드가 중간에 변조 혹은 제거되지 않았는지 검사하는 과정을 추가하여 DNS 데이터들의 무결성을 보장하려고 함.

2. 요구사항

- TCP/IP 프로토콜, DNS 프로토콜, PKI 등의 기술을 이해
- 2023년 겨울방학과 2024년 여름방학은 100% 연구주제에 참여
- 2024년 봄학기에는 30% 연구주제에 참여
- 2023년 가을학기 현재 인터넷보안 수업 수강

3. 기타

- 인건비 일부 지급 가능
- 연구 진행 속도에 따라 조기 종료 가능



서울대학교 컴퓨터공학부

Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의

tkkwon@snu.ac.kr

학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 김건희	◆ 연구실명 : 시각 및 학습 연구실
◆ UROP 연구 과제명 : 컴퓨터 비전 및 자연어 처리 관련 연구	
◆ 모집대상 : 컴퓨터 비전, 자연어 처리 관련 경험이 있는 컴퓨터공학부 학생	
◆ 모집기간 : ~ 2023년 12월 말	

- 컴퓨터 비전, 자연어 처리, 멀티모달 관련 다양한 주제에 대한 연구 및 개발 진행
- 세부적인 연구 내용은 연구실 홈페이지 참조

(연구 예시) Humor Explanation in short-form videos

- As short-form funny videos on social networks are gaining popularity, it becomes demanding for AI models to understand them for better communication with humans. Different from previous datasets, we devise a pipeline to collect the videos that have both visual and verbal elements contributing to humor.
- After collecting and annotating funny videos, we devise a zero-shot prompting method with state-of-the-art models to explain why the video is funny. Also, to evaluate generated explanations, we design a task that finds funny moments given videos and generated explanations.

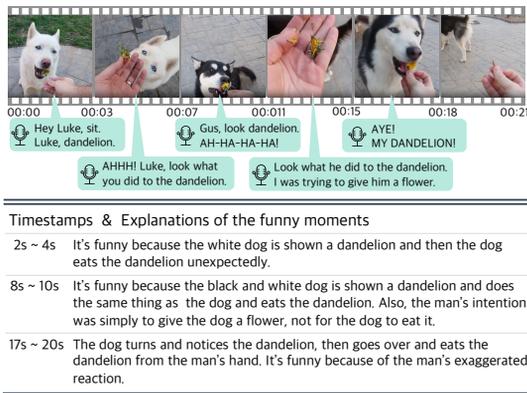


Figure 1. Multimodal data sample

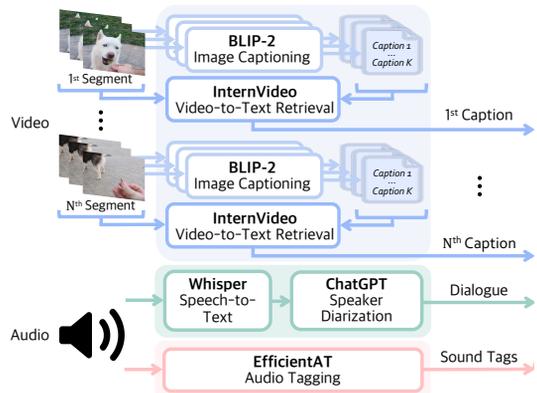


Figure 2. Zero-shot prompting example



SEOUL NATIONAL UNIV.
VISION & LEARNING



서울대학교 컴퓨터공학부
Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의: 우동연, dongyeon.woo@vision.snu.ac.kr
연구실 홈페이지: <https://vision.snu.ac.kr/>

학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 김진수	◆ 연구실명 : 시스템 소프트웨어 및 구조 연구실
◆ UROP 연구 과제명 : DPU(Data Processing Unit)를 이용한 스트리밍 서버 최적화	
◆ 연구시기 : 2023년 겨울방학(2024.1-2월) 또는 2024년 1학기(2024.3-6월)	

최근들어 고성능 네트워크 인터페이스 카드에 프로그래밍 가능한 가속화 엔진을 추가한 DPU(Data Processing Unit) 장치를 이용하여 인공지능, 보안, 통신, 스토리지 등의 기능을 향상시키고자 하는 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 연구는 DPU 장치를 이용하여 비디오 스트리밍 서비스의 성능과 품질을 개선하기 위한 방안을 도출하는 것을 목표로 한다.

Required skills:

- 컴퓨터 구조 및 운영체제에 대한 이해
- TCP/IP 프로토콜 및 소켓 인터페이스에 대한 이해
- Linux 사용 경험



서울대학교 컴퓨터공학부
Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의

jinsoo.kim@snu.ac.kr

학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수: 김선	◆ 연구실명: 생물정보 및 생명정보 연구실
◆ UROP 연구과제명: 생물정보학/신약개발을 위한 기계학습/딥러닝 모델 연구 및 응용	
◆ 모집대상: Python 프로그래밍 가능자, Linux 경험자, Pytorch, TensorFlow 등 딥러닝 프레임워크 경험자, 생물학/화학의 컴퓨터 공학 응용이 궁금한 학생	
◆ 연구시기: 2023년 겨울방학(2024.1-2월) 또는 2024년 1학기(2024.3-6월)	

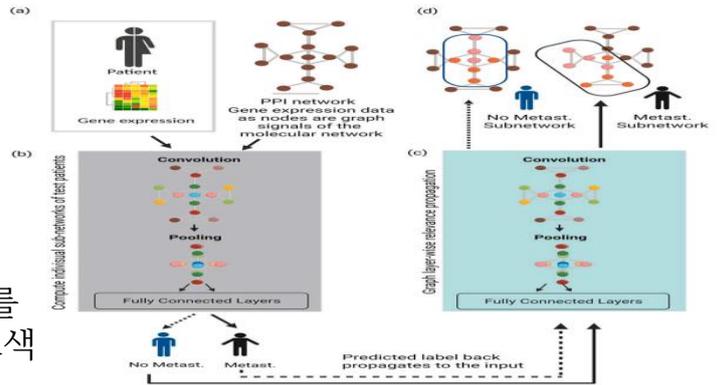
환자 특이적 Biomarker 발굴을 위한 딥러닝 모델 연구

[연구목표]

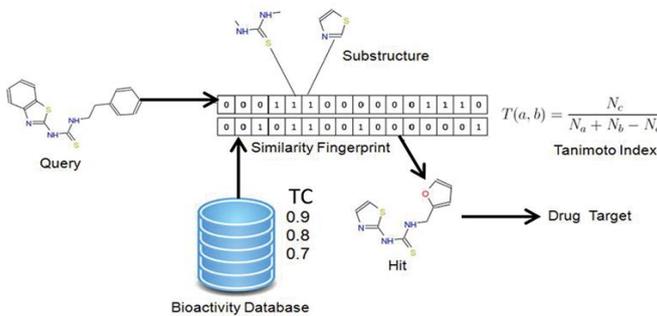
- 집단 수준을 넘어, 환자 개별적인 Biomarker 발굴

[연구내용]

- 기본적인 Feature selection 알고리즘부터 SOTA 기계학습/딥러닝 모델을 재현
- Transformer, GNN 등 다양한 딥러닝 구조를 통해 모델의 성능을 분석하고 개선 방안을 모색



대용량 화합물 DB에 활용 가능한 화합물 검색 모델 연구



[연구목표]

- 화합물 탐색 소요시간을 초/분 단위로 개선

[연구내용]

- 화합물 DB의 크기 및 탐색 대상이 되는 화합물의 복잡도에 따라, 검색에 걸리는 시간은 수 시간 ~ 수일에 걸쳐서 다양
- 기존의 화합물 탐색 알고리즘 및 모델들의 재현하고, 한계점 및 개선점을 연구

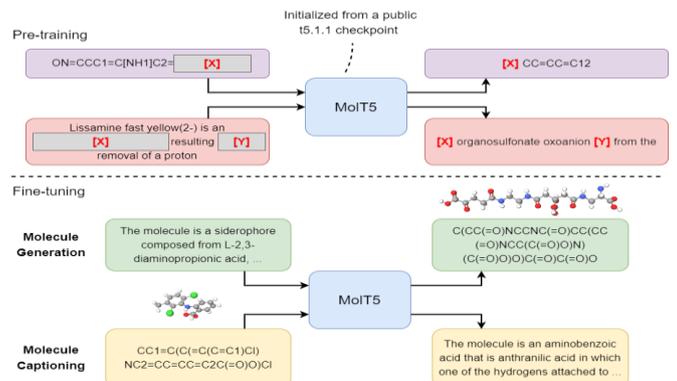
화합물 구조와 설명문 매칭을 위한 딥러닝 모델 연구

[연구목표]

- 화합물의 구조와 설명문 간 매칭을 통해 화합물-텍스트 간 양방향 생성 모델을 연구

[연구내용]

- 기존 SOTA 모델을 재현해보고 한계점 및 개선점을 탐색
- 이미지 분야의 멀티 모달 매칭에 관한 최신 연구들을 조사하고 적용



서울대학교 컴퓨터공학부
Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의: 이상선, sangseon486@snu.ac.kr

학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 박근수	◆ 연구실명 : 컴퓨터 이론 및 응용 연구실
◆ UROP 연구 과제명 : NP-hard 그래프 문제를 위한 실용적인 알고리즘	
◆ 모집대상 : 서울대학교 컴퓨터공학부 학부생	
◆ 모집기간 : ~ 2023년 12월	

NP-hard 그래프 문제들을 대규모 그래프에서 풀 수 있는 세계 최고 성능의 알고리즘들을 개발하고, 이를 기반으로 NP-hard 그래프 문제들에 특화된 공개 SW 프레임워크를 개발한다. 주요 성능 지표인 알고리즘 수행시간에 있어서 현존 최고 성능의 알고리즘 대비 개선율 100% 이상을 달성한다. 이를 통해 국제 산업계와 학계를 선도하는 기술을 확보하고, NP-hard 그래프 문제에 대한 연구 및 응용 SW 개발의 오픈 생태계를 구축한다.

주요 과제 수행 내용은 아래와 같다.

- 1) 대규모 그래프 처리를 위한 자료구조 및 그래프 생성/변환/분석 툴 개발
- 2) 중요 NP-hard 그래프 문제들(subgraph isomorphism, supergraph search, subgraph query processing, diversified top-k subgraph querying, graph similarity search)에 대하여 세계 최고 성능의 알고리즘 개발
- 3) 소셜 네트워크 분석 SW, protein-protein interaction 네트워크 분석 SW, subgraph 쿼리 프로세싱 SW, 화합물 검색 SW를 개발
- 4) 개발된 소스코드 및 라이브러리를 공개하여 NP-hard 그래프 문제를 위한 오픈 생태계를 형성

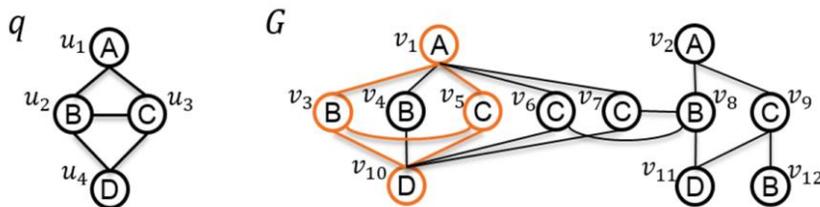


그림. Subgraph isomorphism의 예. 데이터 그래프 G 에서 쿼리 그래프 q 를 검색하면 $\{(u_1, v_1), (u_2, v_3), (u_3, v_5), (u_4, v_{10})\}$ 이렇게 한 개의 embedding이 나온다

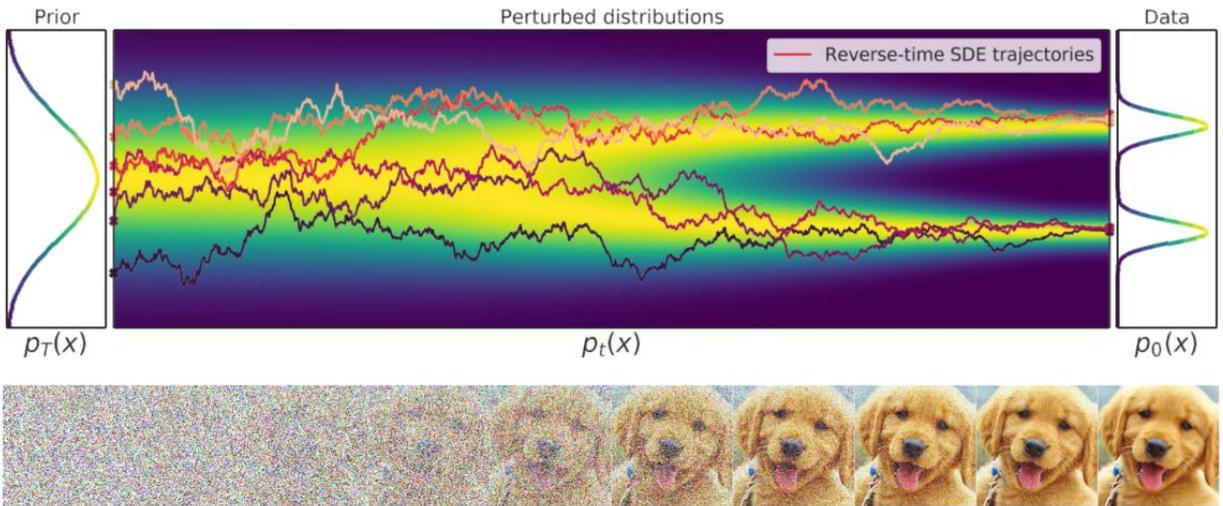


서울대학교 컴퓨터공학부
Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의: 장지훈 (chief@theory.snu.ac.kr)

학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 박재식	◆ 연구실명 : 시각 및 기하지능 연구실
◆ UROP 연구 과제명 : 효율적인 딥러닝 생성 모델 제작	
◆ 모집대상 : 관련 교과목을 이수한 3~4학년 학부학생 우대	
◆ 연구시기 : 2023년 겨울방학(2024.1-2월) 또는 2024년 1학기(2024.3-6월)	



그림출처: Song et al., Score-Based Generative Modeling through Stochastic Differential Equations, ICLR 2021

대표적인 영상 생성 모델은 probabilistic denoising process를 수백번에 걸쳐 반복적으로 거치면서 clean data를 생성한다. 반복적인 inference의 계산 부담을 낮추기 위해 최근에는 미리 학습해둔 대규모 네트워크를 가볍게 만드는 distillation기법등이 제안되고 있다. 본 연구에서는 기존의 생성 모델이 사용하는 뉴럴 네트워크를 새롭게 디자인하여, 더 효율적인 probabilistic denoising process를 모사하는 새로운 기법에 대해 탐구한다. 본 연구를 위해서는 딥러닝, 머신러닝, 확률통계에 대한 사전지식을 갖는 것을 추천하며, python/pytorch를 활용하게 된다.



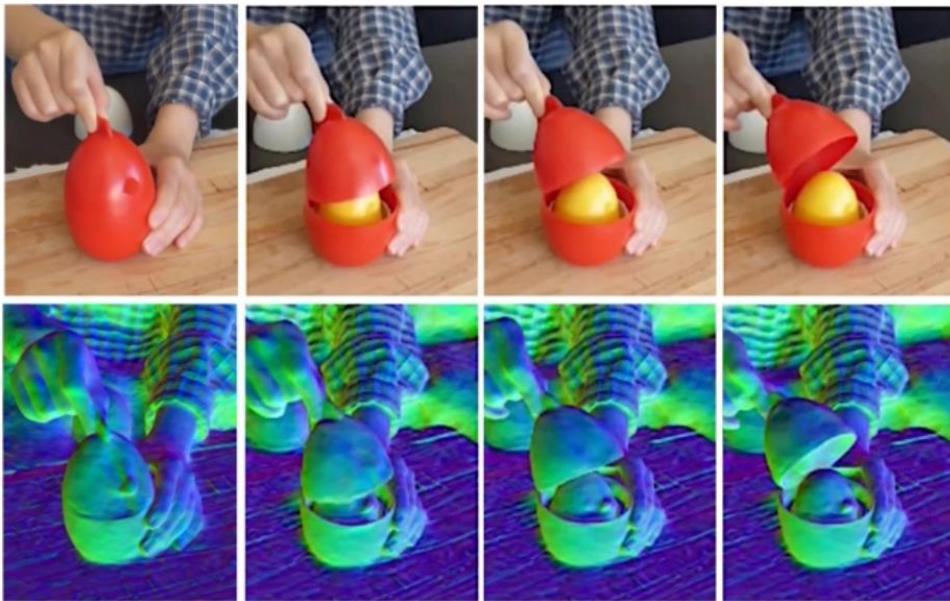
서울대학교 컴퓨터공학부

Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의 : jaesik.park@snu.ac.kr

학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 박재식	◆ 연구실명 : 시각 및 기하지능 연구실
◆ UROP 연구 과제명 : 광역시차 래디언스 필드 기법 연구	
◆ 모집대상 : 관련 교과목을 이수한 3~4학년 학부학생 우대	
◆ 연구시기 : 2023년 겨울방학(2024.1-2월) 또는 2024년 1학기(2024.3-6월)	



그림출처: Choe et al., Spacetime Surface Regularization for Neural Dynamic Scene Reconstruction, ICCV 2023

사진으로부터 공간 및 모습을 복원하고, 원본의 사진과 유사하게 영상을 렌더링하는 너프(NeRF) 기술은 높은 활용성과 유용성으로 인해 최근들어 크게 각광을 받고 있다. 본 연구주제에서는 현재 너프 기술들의 한계점으로 지적되는 광역시차 (wide baseline) 복원 기술에 대해 탐구하고 새로운 해결 기법을 제시하는 것을 수행한다. 본 연구를 위해서 딥러닝, 머신러닝, 너프 기술의 이해를 필요로 하며, python/pytorch/open3D를 활용하게 된다.



서울대학교 컴퓨터공학부

Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의 : jaesik.park@snu.ac.kr

학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 이상구	◆ 연구실명 : Intelligent Data Systems Lab.
◆ UROP 연구 과제명 : 한국어 능력 강화를 위한 Llama fine-tuning	
◆ 연구시기 : 2023년 겨울방학(2024.1-2월) 또는 2024년 1학기(2024.3-6월)	

Requirements

- Linux 사용 경험, Python 코드 작성 및 실행 경험
- Open-source LLM(Large Language Model)에 대한 관심

연구 주제

- 2023년 2월 LLaMA의 공개 이후, 이를 기반으로 한 LLM 연구들이 활발하게 진행되고 있음
- 그러나 LLaMA의 경우 90% 정도의 학습 데이터가 영어로 되어있어, 한국어 등 소수 언어에 직접 활용하기 어려움
- 데이터 수집 및 모델 Fine-tuning을 통해 한국어 성능을 높이고자 함

목표

- Llama 모델 한국어 학습을 진행하여 한국어에도 잘 동작하는 대화형 LLM 모델을 만드는 것이 목표

기타

- 참여 집중도에 따라 인건비 지급여부 결정



서울대학교 컴퓨터공학부
Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의

sglee@snu.ac.kr

학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 이상구	◆ 연구실명 : Intelligent Data Systems Lab.
◆ UROP 연구 과제명 : 실용적 RAG(Retrieval-Augmented Generation) 활용 방법 연구	
◆ 연구시기 : 2023년 겨울방학(2024.1-2월) 또는 2024년 1학기(2024.3-6월)	

Requirements

- Linux 사용 경험, Python 코드 작성 및 실행 경험
- LLM(Large Language Model)에 대한 관심

연구 주제

- 자연어 처리 분야에서 RAG는 뛰어난 혁신을 보여주고 있는 영역
- LLM의 능력을 확장하여 사용자의 질문이나 요청에 대해 정보가 풍부한 답변을 제공하도록 도움
- RAG는 데이터 검색의 정확도를 높이고 텍스트 생성의 품질을 향상시키는 것이 중요함
- 일반 문서에 대한 연구는 활발히 진행되고 있으나, 상품정보와 같은 정형데이터와의 연계에 대한 탐구는 찾아보기 힘들

목표

- 상품 정보를 검색하고 사용자의 질문을 답변하는 RAG 시스템을 개발함으로써 실용적 LLM 활용 방법을 연구하는 것을 목표로함

기타

- 참여 집중도에 따라 인건비 지급여부 결정



서울대학교 컴퓨터공학부

Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의

sglee@snu.ac.kr

학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 이상구	◆ 연구실명 : Intelligent Data Systems Lab.
◆ UROP 연구 과제명 : 안정적 서비스를 위한 sLLM 최적화 연구	
◆ 연구시기 : 2023년 겨울방학(2024.1-2월) 또는 2024년 1학기(2024.3-6월)	

Requirements

- Linux 사용 경험, Python 코드 작성 및 실행 경험
- Open-source LLM(Large Language Model)에 대한 관심

연구 주제

- 최근 LLM을 활용한 다양한 어플리케이션들이 주목받고 있음
- 주어진 입력에 대한 콘텐츠를 생성하는 작업은 핵심 기반이 되는 기능이나, sLLM의 경우 상대적으로 할루시네이션, 동일 단어 생성 문제, 생성된 글의 다양성 및 참신성 등의 문제가 있어 실용성이 떨어짐
- Prompt engineering / Fine-tuning 기술들을 활용하여 이를 해결하고자 함

목표

- 모델 fine-tuning 및 prompt engineering을 통해 상품 정보 등 주어진 입력에 대해 타이틀이나 설명문과 같은 콘텐츠를 제대로 생성할 수 있는 sLLM 모델을 만드는 것이 목표

기타

- 참여 집중도에 따라 인건비 지급여부 결정



서울대학교 컴퓨터공학부

Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의

sglee@snu.ac.kr

학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 이상구	◆ 연구실명 : Intelligent Data Systems Lab.
◆ UROP 연구 과제명 : 특정 스타일을 반영할 수 있는 이미지 생성 모델 연구	
◆ 연구시기 : 2023년 겨울방학(2024.1-2월) 또는 2024년 1학기(2024.3-6월)	

Requirements

- Linux 사용 경험, Python 코드 작성 및 실행 경험
- Diffusion model에 대한 관심

연구 주제

- 이미지 생성 AI의 대표적인 기술은 GAN(Generative Adversarial Network), diffusion model이 있음
- 이 중 Text-to-Image 생성이 가능한 diffusion model은 성능이 좋아 관심도가 높으나 유저가 생성된 이미지의 스타일을 유지하는 것은 난제임
- 본 연구에서는 특정 스타일을 유지하는 diffusion model을 재학습하는 방법에 대해 연구함

목표

- 실제 브랜드 상품의 이미지를 재학습하여 diffusion model에서 특정 스타일을 유지하는 방법을 연구하는 것을 목표로함

기타

- 참여 집중도에 따라 인건비 지급여부 결정



서울대학교 컴퓨터공학부

Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의

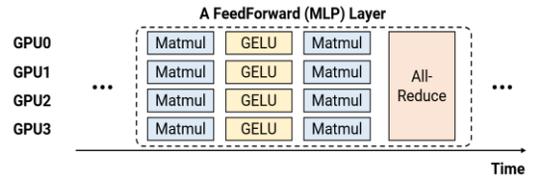
sglee@snu.ac.kr

학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 이재진	◆ 연구실명 : 천둥 연구실
◆ UROP 연구 과제명 : 대규모 언어 모델 추론 시스템 최적화	
◆ 모집대상 : 리눅스 사용 및 C++/Python 프로그래밍에 익숙한 사람	
◆ 모집기간 : ~ 2023년 12월 말	

연구 배경

- 대규모 언어 모델이 다양한 분야에서 높은 성과를 보임에 따라 수요가 폭발적으로 증가하고 있음
- 언어 모델의 추론 시간을 줄이는 것이 중요함
- 대표적인 대규모 언어 모델인 LLaMa 를 다수의 GPU가 장착된 환경에서 최적화하는 것이 목표



연구 내용

- 대규모 언어 모델 추론 시스템 성능 평가
 - LLaMa-30B 추론 시스템 소스코드 분석
 - 기존 추론 시스템 및 소스 코드의 병목 지점 파악
- 멀티 GPU 및 멀티 노드 클러스터에서 언어 모델 추론 시스템 최적화
 - 모델의 품질을 떨어뜨리지 않는 선에서 적용 가능한 병렬화 및 최적화 기법 학습
 - 주어진 하드웨어 구성에 맞추어 병렬화 및 최적화 기법을 설계하고 구현
 - 설계한 기법을 실제로 적용했을 때 추론 시스템의 성능 개선을 확인

사전 지식

- Linux 사용에 익숙해야 함 , C/C++/Python 코드를 읽고 작성할 수 있어야 함
- PyTorch 등 딥 러닝 프레임워크 사용 경험이 있으면 좋음
- GPU 프로그래밍 경험, MPI 프로그래밍 경험이 있으면 좋음
- 조건에 충족 되지 않더라도 배워 가면서 진행할 수 있음



서울대학교 컴퓨터공학부
Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering



THUNDER
Research Group
서울대학교 천둥 연구실



문의

김진표 (jinpyo@aces.snu.ac.kr)

| 2024 1학기 |

학부생 연구기회 프로그램 (UROB) 공고

담당교수 (연구실)

이창건 교수님
(실시간 유비쿼터스 시스템 연구실)

모집기간

~ 2023년 12월 말

연구 주제

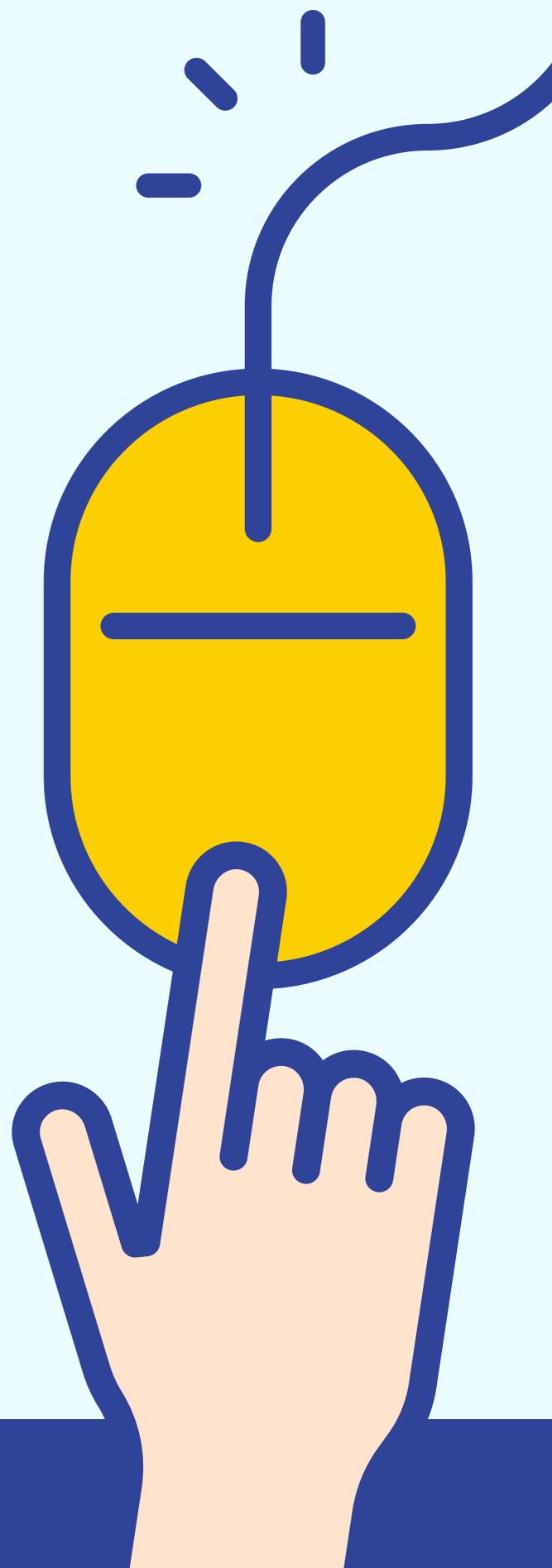
디지털 일상활동 데이터 기반 청소년
마음건강 진단·케어 AI 모델링

모집대상

AI Modeling 및 데이터 시각화
연구에 관심 있는 학생

우대사항

Python 활용 능력 &
인공지능 관련 강의 수강생



학부생 연구기회 프로그램(UROP) 공고

◆ 담당교수 : 이창건	◆ 연구실명 : 실시간 유비쿼터스 시스템 연구실
◆ UROP 연구 과제명 : UAV 시뮬레이터 개발 및 Fault Tolerance 시스템 연구	
◆ 모집대상 : UAV 시뮬레이션 및 Fault Tolerance 시스템 연구에 관심 있는 학생	
◆ 모집기간 : ~ 2023년 12월 말	

무엇을 하는지?

- 오픈소스 UAV 시뮬레이터 개발 및 최적화
- Fault Tolerance 시스템 연구
- Fault Tolerance 이론의 UAV 모델 응용

우대사항

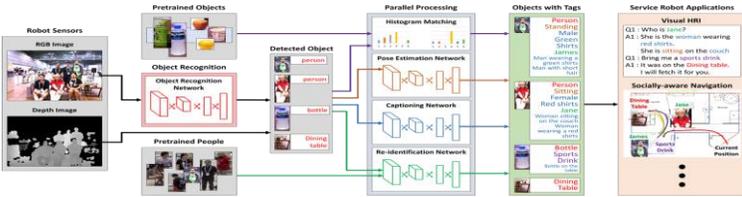
- C++, Python 개발 경험
- CPS, 시뮬레이션 관련 강의 수강생

담당자 신동민
chief@rubis.snu.ac.kr
02-880-2562

<학부생 UROP 모집> 바이오지능연구실 (장병탁 교수님)

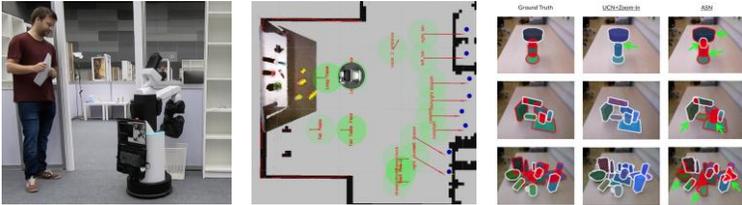
문의: 김기범 랩장 (kbkim@bi.snu.ac.kr)

Embodied AI



Multimodal Perception of Mobile Robots

- Object detection, Person identification, Pose-estimation, Speech recognition, Anomaly detection 등 로봇 AI 기술 개발



자율주행, 암로봇 조작 관련 행동 기술

- ROS 기반 실세계 로봇 제어 시스템 개발
- 실제 서비스 로봇을 위한 인공지능 기술 적용 및 고도화
- 국제 로봇대회 참가 (2017-2023년도 우승/준우승)

Learning by Asking

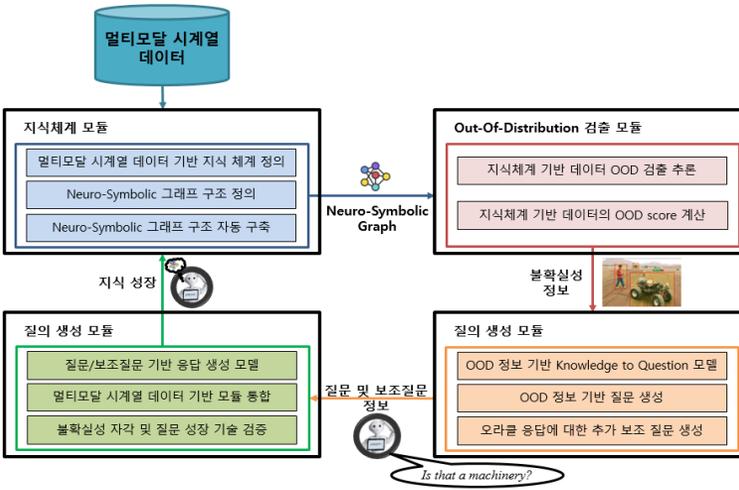
불확실한 환경 이해를 위한 능동적 질의 생성 기술

- 불확실성 최소화를 위한 질의 및 샘플 생성 기반의 환경 이해
- 능동적인 질의응답을 통해 에이전트의 불확실한 초기 지식을 성장시키는 기술 개발



Visual Question Answering & Knowledge-based Graph Reasoning

- Multi-turn 대화를 위한 visual dialog 방법론 연구



PICA

(Perception, Imagination, Cognition, Action)

새로운 문제를 해결하는 자기주도 인공지능 기술

- 새로운 상황에 대해 ① 스스로 문제를 인지하고, 이를 해결하기 위한 ② 탐색 기반 가설 생성 및 평가와 ③ 필요한 데이터의 자동 탐색, 분석을 통하여 ④ 순차적 추론을 통한 문제 해결을 위해 스스로 학습하는 '자기주도 인공지능'

Perception: 멀티모달 센서 스트림 데이터 고급 표상학습 기술	Imagination: 가설 생성 및 순차적 의사결정 기술	Cognition: 자기반성적 학습 및 추론 기술	Action: 실세계 상호작용을 통한 데이터 생성 및 평생 능동 학습 기술
Real-World Data	Hypothesis Generation and Evaluation	Autonomous Learning	Data Generation by Doing
Multi-Sensory Stream	Causal Inference	Fully Recurrent Network	Self-supervised Learning
Cross-Model Grounding	Sequential Decision Making	Self-reflective Learning	Fast Adaptation for Dynamic Environment
Robust Perception in Unseen Environment	Counterfactual Reasoning	Brain-like Task-adaptive Hierarchical Architecture	Lifelong Active Learning

문제 설정: Personal Shopper Robot Scenario



학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 주한별	◆ 연구실명 : 비주얼 컴퓨팅 연구실
◆ UROP 연구 과제명 : Building a multi-view system for high-quality digital human reconstruction	
◆ 연구시기 : 2023년 겨울방학(2024.1-2월) 또는 2024년 1학기(2024.3-6월)	

연구주제:

- 멀티 카메라 시스템을 구축하여, 영상으로부터 high-quality 3D digital humans (face, body, hand motion) 을 복원하는 연구를 진행.
- UROP 학생은 dataset processing, opensource repo building, system building, 3D reconstruction 등의 다양한 모듈 중 한 파트를 담당.
- 좋은 연구 결과는 top-tier 학회에 제출할 예정이며 contribution에 따라 author로 참여 가능.



Examples of multi-view systems (MPII, UMN, and CMU)

Requirement:

- Strong coding skill (C++ & Python) in Linux environment (required)
- Prerequisite courses: linear algebra, and at least one course in AI (e.g., Computer Vision, Machine Learning, Deep Learning)



서울대학교 컴퓨터공학부

Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering

문의

hbjoo@snu.ac.kr