

PORTFOLIO

NLP Research Scientist

금빛나 (Bitna Keum)

CONTENTS

- Profile
- Research Experiences
- Development Experiences

Profile



금빛나 (Bitna Keum)

☎ +82-10-3446-3606

✉ beausty23@naver.com

🐙 [GitHub](#)

📖 [Tech Blog](#)

Educations

- 2024 건국대학교 인공지능학과 석사 졸업
(GPA: 4.37 / 4.5, Lab: 자연어처리연구실)
- 2022 광운대학교 컴퓨터정보공학부 학사 졸업
(GPA: 4.16 / 4.5)
- 2017 청학고등학교 졸업

Research Interests

- Chatbot
- Personalization
- Generative AI
- LLM

Work Experiences

- 2021 TUNiB — Data & Software Engineer Internship
- 2019 GNC Solution — AI Developer Internship

Skills

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| Programming Languages | Python, C, Java, JavaScript, SQL |
| Deep Learning Frameworks | PyTorch, Tensorflow |
| Cloud Computing Services | AWS, GCP |
| DevOps | Docker, Git |

Profile



금빛나 (Bitna Keum)

☎ +82-10-3446-3606

✉ beausty23@naver.com

🌐 [GitHub](#)

📖 [Tech Blog](#)

Awards

2023 우수 논문상, 제35회 한글 및 한국어 정보처리 학술대회

2022 우수 논문상, 제34회 한글 및 한국어 정보처리 학술대회

2021 IITP 원장상, AI GRAND CHALLENGE

2020 총장상, 광운대학교 인공지능 활용 아이디어 공모전

Scholarships

2023 우수연구장학금, 건국대학교

2023 수업조교장학금, 건국대학교

2023 RUS멘토장학금, 건국대학교

2022 우수연구장학금, 건국대학교

2021, 2020, 2018 성적우수장학금, 광운대학교

Extracurricular activities

2023 컴퓨터공학부 기계학습 수업 TA, 건국대학교

2023 학부생 연구인턴 프로그램 멘토, 건국대학교

2023 데이터 크리에이터 캠프(DCC) 멘토, NIA

2022 Text-to-SQL 데이터셋 어노테이터, LG

2021, 2019 SW학교 튜터, 광운대학교

Profile

Papers

International Journals

- [1] Bitna Keum, Juoh Sun, Woojin Lee, Seongheum Park, and Harksoo Kim, "Persona-Identified Chatbot through Small-Scale Modeling and Data Transformation", *Electronics (SI: Emerging Theory and Applications in NLP)*, Vol. 13, no. 8, 2024.04. (DOI: 10.3390/electronics13081409) (SCIE, IF: 2.9, Q2)

International Conferences

- [2] Bitna Keum, Hongjin Kim, Jinxia Huang, Ohwoog Kwon, and Harksoo Kim, "Cost-Effective Data Synthesis Framework for Long-Term Personalized Conversations", *Under Review at the 6th Workshop on NLP for Conversational AI at ACL 2024*, 2024.06.
- [1] Jeonghyun Kang, Hongjin Kim, Bitna Keum, Jaieun Kim, and Harksoo Kim, "Generation-Based and Emotion-Reflected Memory Update: Creating the KEEM Dataset for Long-Term Conversation", *Under Review at the 25th Meeting of the Special Interest Group on Discourse and Dialogue*, 2024.05.

Domestic Journals

- [1] 금빛나, 김홍진, 황금하, 권오욱, 김학수, "가이드 응답의 노이즈 제거 학습을 통한 개선된 오픈 도메인 대화 생성 모델", *정보과학회논문지*, vol. 50, no. 10, pp. 851-858, 2023.10. (DOI: 10.5626/jok.2023.50.10.851)

Domestic Conferences

- [3] 금빛나, 김홍진, 황금하, 권오욱, 김학수, "페르소나 기반의 장기 대화를 위한 다각적 어텐션을 활용한 생성 모델", *제35회 한글 및 한국어 정보처리 학술대회*, pp. 281-286, 2023.10. (우수논문)
- [2] 박상민, 손유리, 금빛나, 김홍진, 김학수, 김재은, "멀티턴 대화를 활용한 레퍼런스 기반의 발화 생성 모델", *제34회 한글 및 한국어 정보처리 학술대회 논문집*, pp.88-91, 2022.10.
- [1] 금빛나, 김홍진, 박상민, 김재은, 황금하, 권오욱, 김학수, "오픈 도메인 대화를 위한 노이즈링된 가이드 기반 생성 모델", *제34회 한글 및 한국어 정보처리 학술대회 논문집*, pp.82-87, 2022.10. (우수논문)

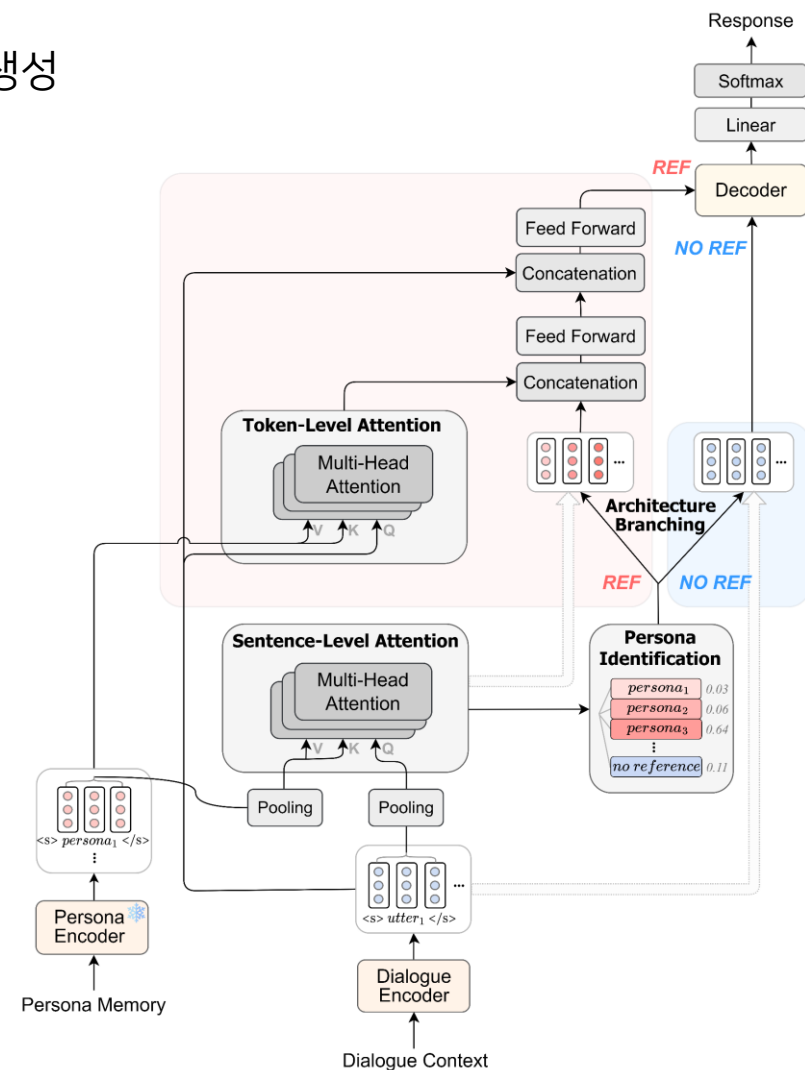
Research Experiences

Persona-Identified Chatbot through Small-Scale Modeling (*Electronics, HCLT 2023*)

- 메모리로부터 대화와 관련된 페르소나 정보를 식별하고 이를 반영한 응답을 생성
 - 목표: Retrieval-free 방식으로 관련 정보를 효율적으로 찾고, 대화 맥락에 따라 메모리 참조의 필요 여부를 판단
 - 초기 버전 모델에 대한 논문으로 HCLT 2023에서 우수논문상 수상

■ Descriptions

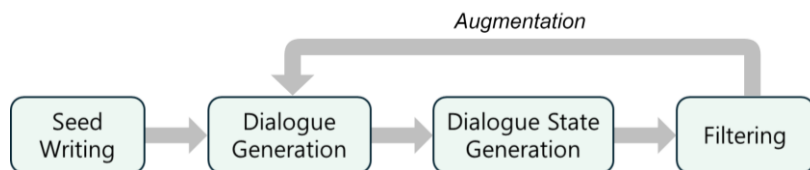
- 대화와 페르소나 간 관계를 깊이 파악하기 위해 sentence-level 및 token-level attention 연산 수행
- Attention weight를 기반으로, 대화와 관련된 페르소나가 존재하는지 식별(분류)
- 식별 결과에 따라, 메모리를 참조(REF)하거나 비참조(NO_REF)하는 구조로 분기
 - REF: 대화와 관련된 페르소나를 반영한 응답을 생성
 - NO_REF: 대화만을 기반으로 한 응답을 생성
- 정성/정량/GPT-4 기반 평가 결과, 406M의 제안 모델이 Llama-2 7B의 성능을 능가함



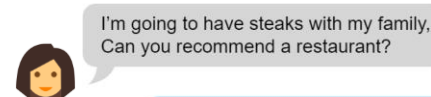
Research Experiences

사용자 맞춤형 추천을 위한 LLM 기반 챗봇

- Dialogue state tracking (DST)을 활용한 instruction을 학습해 사용자 맞춤형 추천을 제공하는 챗봇
 - 목표: LLM 기반 챗봇이 보편화된 추천을 하는 경향을 개선하기 위해, 사용자 중심의 정보를 바탕으로 맞춤형 추천을 제공
- Descriptions
 - 매 대화 턴마다 DST를 활용해 사용자에게 대한 정보를 저장하고 추가적으로 필요한 정보를 질의하도록 prompt 설계
 - Self-Instruct 방식을 차용해 instruction 데이터를 단계별 구축 및 증강



- Llama-2-chat 13B에 instruction-tuning 수행
 - Unseen topic에서도 사용자 정보를 바탕으로 추천하는 응답 경향 확인
- 역할: 연구 설계, 프롬프트 엔지니어링, 데이터 구축, 모델 튜닝

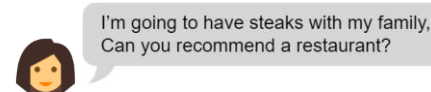


Certainly! Here are some highly-rated steakhouse restaurants that could be great options for your family dinner:

1. Ruth's Chris Steak House: Known for its USDA Prime aged beef and sizzling plates, Ruth's Chris is a popular choice for steak lovers. Many locations offer an extensive wine list and upscale ambiance.
2. The Capital Grille: With a focus on dry-aged steaks, fresh seafood, and an impressive wine collection, The Capital Grille offers a classic and sophisticated dining experience.
3. Morton's The Steakhouse: A longtime favorite for high-quality steaks, Morton's is known for its generous portions and extensive menu including appetizers, entrees, and desserts.
4. Fleming's Prime Steakhouse & Wine Bar: Fleming's offers a variety of prime aged USDA steaks, as well as seafood dishes and an extensive wine list. Their warm, inviting atmosphere makes for a great dining experience.
5. Texas de Brazil: For a unique twist on the classic steakhouse experience, consider Texas de Brazil. They offer a variety of grilled meats (including steaks) as well as a salad bar and a dessert bar. The all-you-can-eat format is perfect for large groups and families!

These are just a few suggestions based on popular reviews and feedback from customers. Be sure to check if they have locations near you and make reservations in advance to ensure availability!

[Original Chatbot]



Are you looking for a specific type of steakhouse—perhaps something more upscale or a cozy family-friendly place?

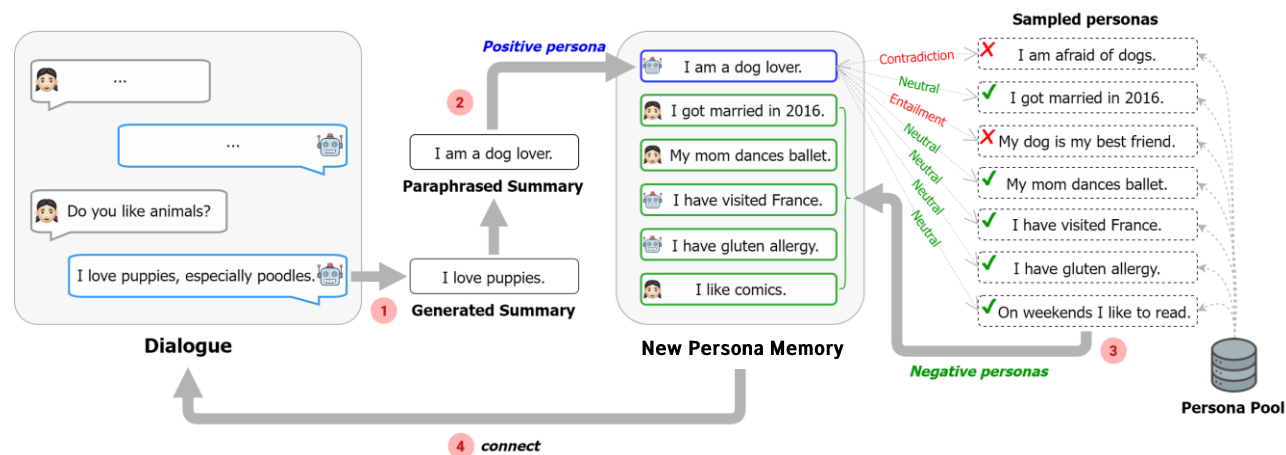
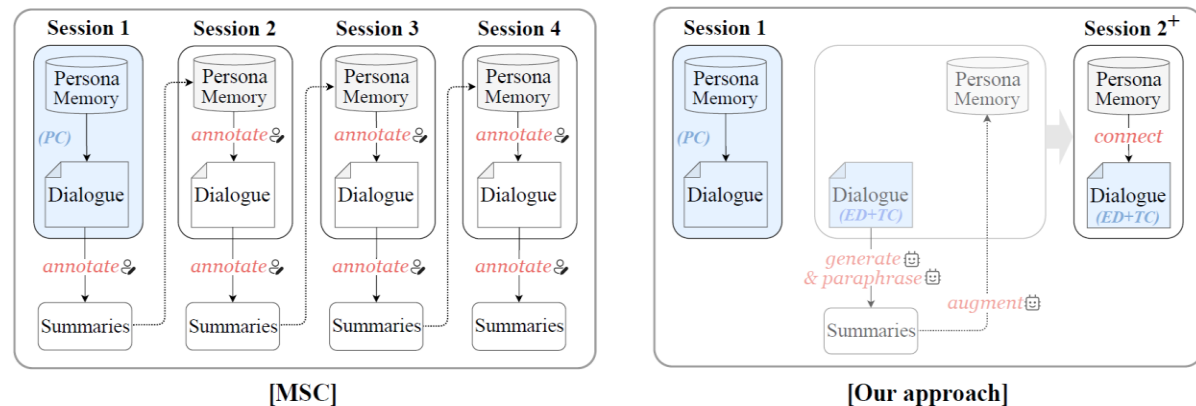
*cuisine: Steakhouse
group_size: family
location: None
price_range: None
ambiance: None
dining_preference: None*

[Instruction-tuned Chatbot]

Research Experiences

Cost-Efficient Data Synthesis Framework for Long-Term Personalized Conversations (*NLP4ConvAI 2024 under review*)

- 장기 대화에 효과적인 데이터를 저비용으로 합성하는 방법을 제안
 - 목표: 장기 대화에 있어 multi-session 대화로 구성된 MSC 데이터셋이 우수한 성능을 보이지만, 구축 비용이 높은 한계점을 해결
- Descriptions
 - 공개된 single-session 일상 대화 데이터를 대상으로, 다음 프로세스를 통해 페르소나 기반 대화로 변형
 - 대화로부터 personal traits에 관한 요약물 generation
 - 요약물 paraphrasing하여 메모리에 *positive persona로 저장
 - 샘플링한 페르소나들 중 positive persona와 Neutral 관계인 것들만 *negative persona로서 메모리에 증강
 - 새롭게 만들어진 페르소나 메모리를 기존 대화에 연결시킴
 - 평가 결과, 저비용으로 구축된 본 데이터가 고비용으로 구축된 MSC와 준하는 성능을 달성



*positive persona: 대화와 관련이 있는 페르소나

*negative persona: 대화와 관련이 없는 페르소나

Research Experiences

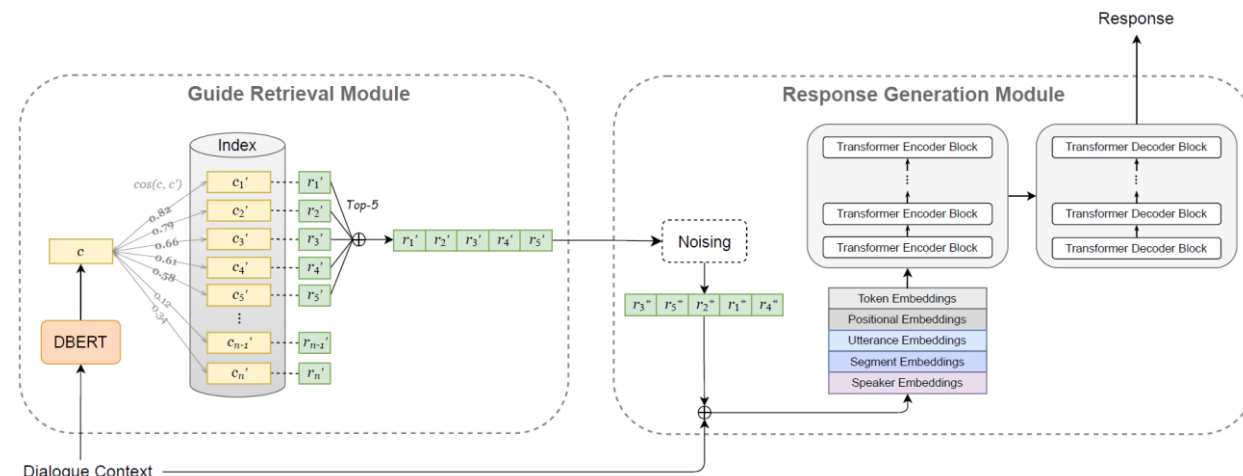
오픈 도메인 대화를 위한 노이즈된 가이드 기반 생성 모델 (*HCLT 2022, Journal of KIISE*)

■ 생성 모델 또는 검색 모델 한쪽에 의존하는 경향을 완화하고 조화롭게 활용하는 대화 모델

- 목표: 검색된 응답을 활용하지 않고 생성 모델에만 의존하거나, 검색된 응답을 그대로 복사해 검색 모델에만 의존하는 문제를 해결
- HCLT 2022 우수논문상 수상
- 확장하여 정보과학회논문지에 출판

■ Descriptions

- 입력된 대화 컨텍스트와 유사한 컨텍스트를 FAISS Index로부터 k개 검색
- 검색된 각 컨텍스트에 매핑된 응답을 가져옴
- 검색된 응답들에 노이즈 (noising)을 수행
 - 내용어의 15% masking
 - 언어 모델로 masking된 토큰을 예측해 filling
 - 응답 간 순서를 shuffle
- Utterance / Segment / Speaker Embeddings 를 생성 모델의 인코더 입력단에 추가해 응답 능력 개선



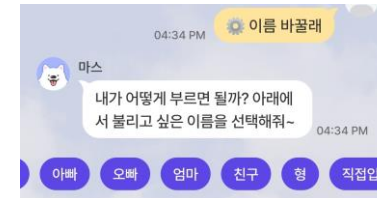
Input	<s>	<user>	좋아	<agent>	같이	가자	...	<guide>	몇	시	?	<guide>	그래	...	</s>
Token Embeddings	$E_{<s>}$	$E_{<user>}$	$E_{\text{좋아}}$	$E_{<agent>}$	$E_{\text{같이}}$	$E_{\text{가자}}$...	$E_{<guide>}$	$E_{\text{몇}}$	$E_{\text{시}}$	$E_{?}$	$E_{<guide>}$	$E_{\text{그래}}$...	$E_{</s>}$
Positional Embeddings	E_0	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	...	E_m	E_{m+1}	E_{m+2}	E_{m+3}	E_{m+4}	E_{m+5}	...	E_n
Utterance Embeddings	E_{U_1}	E_{U_1}	E_{U_1}	E_{U_2}	E_{U_2}	E_{U_2}	...	E_{U_6}	E_{U_6}	E_{U_6}	E_{U_6}	E_{U_6}	E_{U_6}	...	E_{U_6}
Segment Embeddings	E_{CXT}	E_{CXT}	E_{CXT}	E_{CXT}	E_{CXT}	E_{CXT}	...	E_{GUD}	E_{GUD}	E_{GUD}	E_{GUD}	E_{GUD}	E_{GUD}	...	E_{GUD}
Speaker Embeddings	E_{USR}	E_{USR}	E_{USR}	E_{AGT}	E_{AGT}	E_{AGT}	...	E_{AGT}	E_{AGT}	E_{AGT}	E_{AGT}	E_{AGT}	E_{AGT}	...	E_{AGT}

Encoder Input Representations

Development Experiences

TUNiB — Data & Software Engineer Internship (2021)

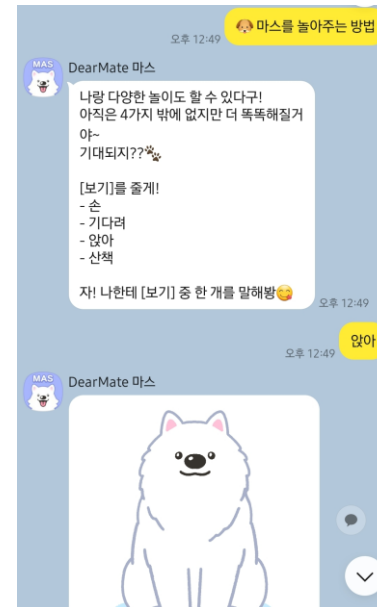
- 페르소나 기반 챗봇 서비스 - 마스, 코코
 - 사용자의 만족도를 향상시키기 위해 챗봇의 페르소나를 더 견고히 하는 역할 수행
- Descriptions
 - 카카오 i 오픈 빌더에서 스킵 서버를 연결해 API를 통한 챗봇 세부 기능 구현
 - 간식 주기, 놀아주기, 사용자 이름 설정, 대화 피드백, 말 가르치기, 출석체크 등
 - 기획팀과 긴밀히 협업하며 기획안에 따라 기능을 구현
 - Jenkins를 통해 배포 환경을 자동화하여 베타 서비스를 실시



사용자 이름 설정



간식 주기



놀이 주기



대화 피드백

Development Experiences

TUNiB — Data & Software Engineer Internship (2021)

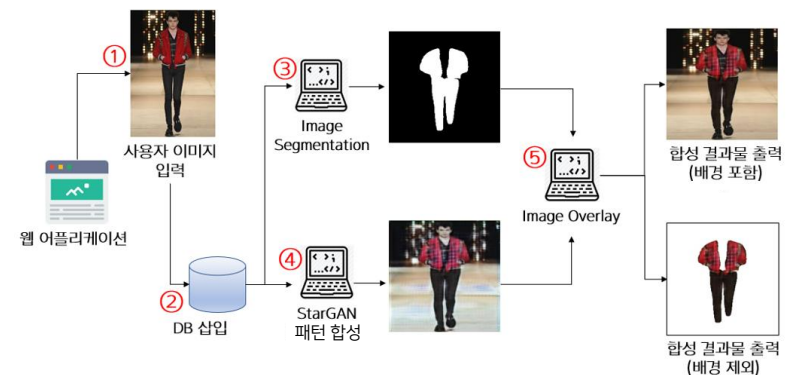
- Web Crawling을 통해 언어 모델 학습용 대규모 데이터셋 구축
- Descriptions
 - 블로그, 커뮤니티, GitHub 등 다양한 웹 사이트에 대한 crawler 개발
 - Multiprocessing을 통해 프로세스 효율화
 - 600GB 가량의 데이터를 수집 및 전처리
 - AWS, GCP 클라우드 플랫폼 활용
 - 수집한 데이터는 Polyglot-Ko, TUNiB-Electra 모델의 학습에 사용됨

Development Experiences

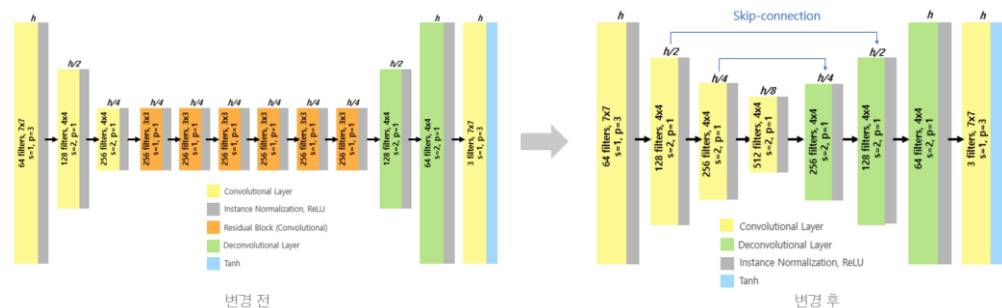
딥러닝 기반 의류 합성 프로그램 개발 (산학연계/SW프로젝트, 2020)

- GAN을 활용한 의류 합성 프로그램 개발
 - 목표: 의류 이미지에 대한 GAN 모델의 성능 저하 문제를 해결하고, 의류 디자인에 대한 접근성을 높임
 - 인공지능 활용 아이디어 공모전 총장상 수상
- Descriptions
 - Mask R-CNN 모델을 통해 의류 영역을 segmentation
 - 추출된 영역에 StarGAN 모델을 통해 의류 패턴이 합성된 이미지 생성
 - StarGAN 아키텍처를 개선하여 파라미터 수 35% 경량화
- 역할
 - 팀장으로서 프로젝트 총괄
 - StarGAN 아키텍처 개선 및 fine-tuning
 - 데이터 웹 크롤링 및 정제

System Overview



Improved Architecture



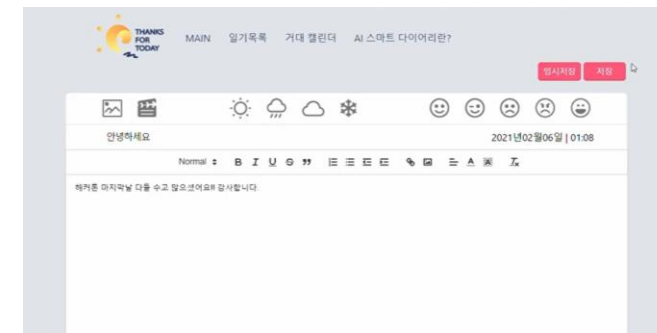
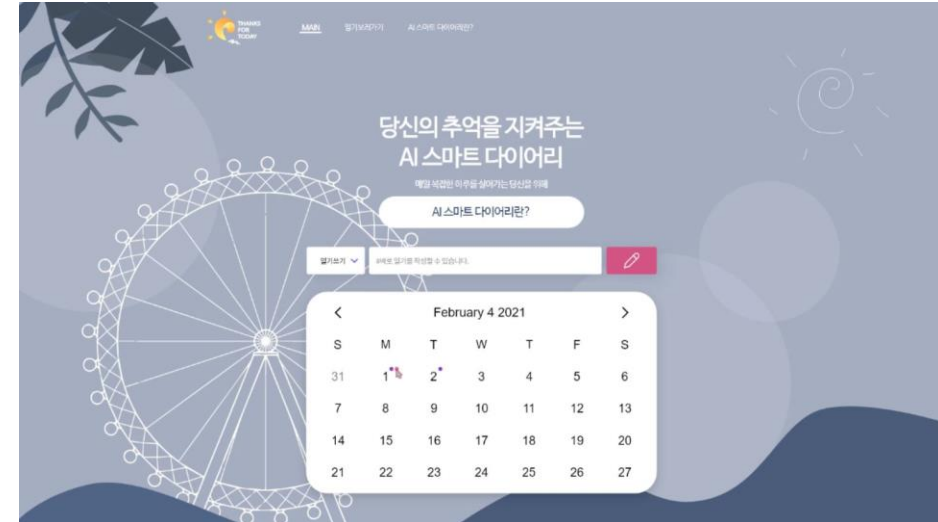
Results



Development Experiences

SW중심대학 공동 해커톤 (2021)

- Thanks For Today - 나를 알려주는 스마트한 다이어리
- Descriptions
 - 자신에 대해 더 알아갈 수 있는 all-in-one 다이어리 플랫폼
 - 작성한 일기로부터 중요한 문장과 키워드를 추출해 보여줌
 - 전체 일기로부터 자주 사용된 키워드를 wordcloud로 시각화 함으로써 개인의 관심사를 파악 가능
- 역할
 - NLP 기술 적용
 - Back-end 개발 보조



감사합니다.
