

PORTFOLIO

Machine Learning Engineer

금빛나 (Bitna Keum)

CONTENTS

- 프로필
- 자기 소개 및 지원 동기
- 연구 경험
- 개발 경험

프로필



금빛나 (Bitna Keum)

☎ +82-10-3446-3606

✉ beausty23@naver.com

🐙 [GitHub](#)

📖 [Tech Blog](#)

▪ Research Interests

- NLP, Dialogue Model, Generative AI, LLM

▪ Education

- 2024.02 건국대학교 인공지능학과 석사 졸업 예정 (GPA: 4.37 / 4.5)
- 2022.02 광운대학교 컴퓨터정보공학부 학사 졸업 (GPA: 4.16 / 4.5)

▪ Work Experiences

- 2021.07 - 2022.01 튜립(TUNiB) Data/Software Engineer 인턴
- 2019.09 - 2020.02 GNC Solution 인턴

▪ Skills

- Programming Language: Python (Skilled), C, Java, JavaScript, SQL
- Deep Learning Framework: PyTorch, Tensorflow



금빛나 (Bitna Keum)

☎ +82-10-3446-3606

✉ beausty23@naver.com

🐙 [GitHub](#)

📖 [Tech Blog](#)

■ Publications

• International Journals

[1] Bitna Keum, Juoh Sun, Seongheum Park, Woojin Lee, and Harksoo Kim, "Chatbot Identifying Personas with Low-Cost Data Transformation", Under Review for *Electronics (SI: Emerging Theory and Applications in NLP)*, 2024.

• International Conferences

[1] Bitna Keum, Hongjin Kim, Jinxia Huang, Ohwoog Kwon, and Harksoo Kim, "Cost-Effective Data Synthesis Framework for Long-Term Personalized Conversations", Under Review for *LREC-COLING*, 2024.

• 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. (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. (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.

[1] 금빛나, 김홍진, 박상민, 김재은, 황금하, 권오욱, 김학수, "오픈 도메인 대화를 위한 노이즈된 가이드 기반 생성 모델", *제34회 한글 및 한국어 정보처리 학술대회 논문집*, pp.82-87, 2022. (우수논문)



금빛나 (Bitna Keum)

☎ +82-10-3446-3606

✉ beausty23@naver.com

🐙 [GitHub](#)

📖 [Tech Blog](#)

▪ Awards and Honors

- 2023.10 우수논문상, 제35회 한글 및 한국어 정보처리 학술대회
- 2022.10 우수논문상, 제34회 한글 및 한국어 정보처리 학술대회
- 2023.10, 2022.10 우수연구장학금, 건국대학교
- 2021.12 정보통신기획평가원(IITP) 원장상, AI GRAND CHALLENGE
- 2020.12 총장상, 광운대학교 인공지능 활용 아이디어 공모전
- 2021.07, 2020.12, 2018.12 성적우수장학금, 광운대학교

▪ Extracurricular activities

- 2023.09 - 2023.12 컴퓨터공학부 기계학습 수업 TA, 건국대학교
- 2023.09 - 2023.12 학부생 연구인턴 프로그램 멘토, 건국대학교
- 2023.09 - 2023.10 데이터 크리에이터 캠프(DCC) 멘토, N/A
- 2022.09 - 2022.12 Text-to-SQL 데이터셋 어노테이터, LG
- 2021.07, 2021.02, 2021.01, 2019.01 SW학교 튜터, 광운대학교

자기 소개 및 지원 동기



금빛나 (Bitna Keum)

☎ +82-10-3446-3606

✉ beausty23@naver.com

🌐 [GitHub](#)

📖 [Tech Blog](#)

안녕하세요. 저는 '소통과 교감이 가능한 챗봇 친구'를 꿈꾸는 금빛나입니다.

저는 생성 기반의 대화 모델에 큰 매력을 느껴, 이에 대해 집중적으로 연구를 진행했습니다. 이 과정에서 Retrieval-Augmented Generation, Denoising training, Multi-task learning, Instruction-tuning 등 다양한 기법을 적용해보면서 문제 해결 능력을 증진하였습니다. 특히, 페르소나를 응답에 반영하기 위한 개선된 아키텍처를 직접 설계, 구현, 실험하는 과정을 통해서 연구 능력을 크게 향상시켰습니다.

제 가장 큰 무기는 끈기와 책임감입니다. '노력으로 안 되는 일은 없다'라는 말이 있는 것처럼, 최선을 다해 노력하면 좋은 결과가 따라오기 때문에, 항상 강한 책임감을 가지고 맡은 일에 최선을 다하고 있습니다.

저는 그동안의 경험을 통해 연구와 서비스 중 한 가지 측면에만 전념하는 것의 한계를 체감했습니다. 따라서 연구와 서비스가 긴밀히 융합된 기업에서 제 역량을 최대한 발휘할 수 있을 것으로 판단했고, 이에 하이퍼커넥트가 이상적으로 부합하였기 때문에 지원하게 되었습니다.

저는 기업 인턴십 및 산학과제를 통해 기업과 적극 소통하면서 서비스 제공 관점에서의 요구 사항을 이해 하고, 연구 개발 시 서비스 환경을 고려하는 확장된 사고를 가지고 있습니다. 사용자의 니즈를 충족하는 서비스를 만들기 위해 연구 동향을 지속적으로 follow-up하며, 팀원들과 협력하여 혁신적인 결과를 일구어 내겠습니다.

감사합니다.

연구 경험

사용자 맞춤형 추천을 위한 LLM 기반 챗봇

- Dialogue state tracking을 통해 사용자 맞춤형 추천 응답을 제공하는 챗봇
 - 목표: LLM 기반 챗봇이 보편화된 추천을 하는 경향을 개선하기 위해, 사용자에게 추가적인 정보를 질의하면서 맞춤형 추천을 제공
- Descriptions
 - Self-Instruct를 차용해 instruction 데이터를 단계별 구축 (2~4 반복)
 1. Seed 제작
 2. Dialogue 생성
 3. Dialogue State 생성
 4. Filtering
 - Prompt engineering을 통해 LLM 제어
 - 구축한 데이터로 LLM(Llama 2, Polyglot-ko 등)에 instruction-tuning 수행
- 연구 진행 중

User >>> I'm going to have steaks with my family, Can you recommend a restaurant?
Bot 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



User >>> I'm going to have steaks with my family, Can you recommend a restaurant?
Bot Are you looking for a specific type of steakhouse—perhaps something more upscale or a cozy family-friendly place?

Instruction-tuned Chatbot

연구 경험

감정과 원인을 반영하는 메모리 업데이트 방안 연구

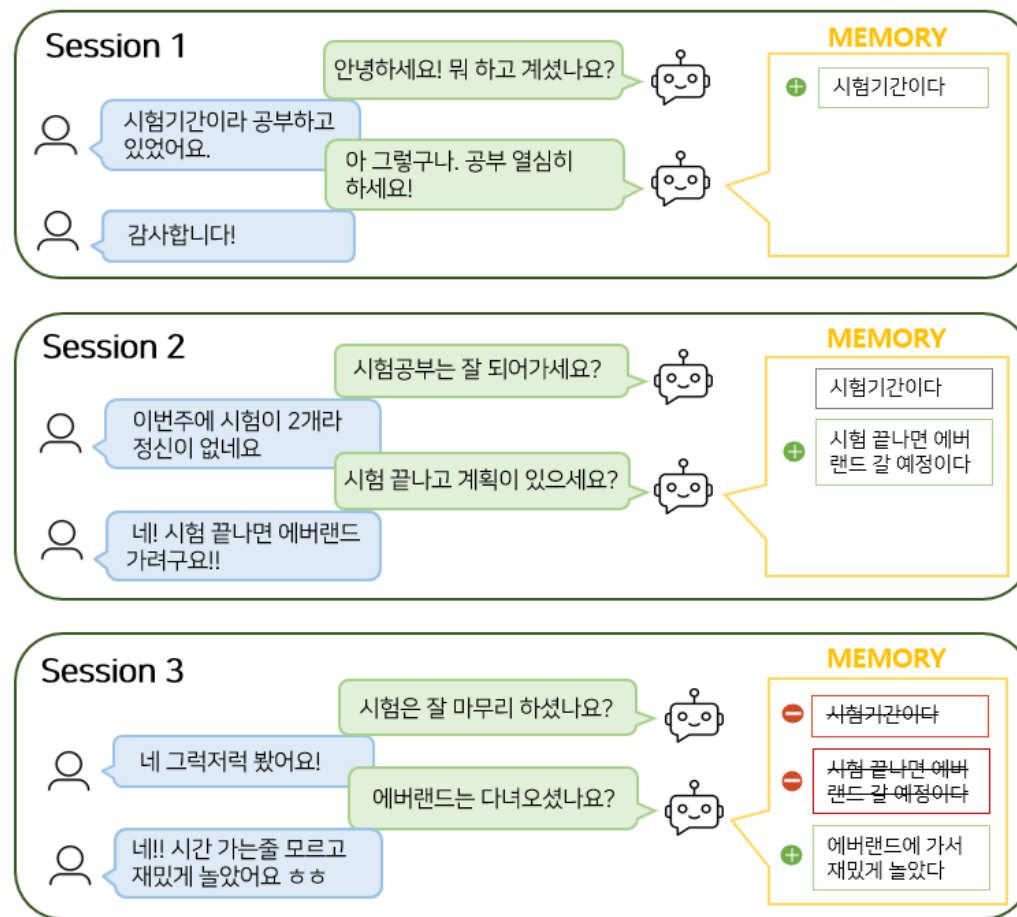
■ 메모리에 저장 시 감정과 원인을 반영하고 메모리 업데이트를 위한 데이터셋을 구축

- 목표: 메모리에 저장되는 정보에 감정과 원인을 반영함으로써 기존 데이터셋의 한계점을 개선하고, 메모리 업데이트를 위한 데이터가 희소한 점에 기여

■ Descriptions

- 기존 데이터셋에는 각 대화 session마다 대화 내용에 대한 요약이 메모리에 저장되어 있음
- 감정과 원인을 반영한 요약 seed를 만들고, 이를 LLM에 few-shot으로 주어 기존 데이터셋의 요약을 수정
- 메모리 업데이트 seed를 만들고, 이를 LLM에 few-shot으로 주어 기존 데이터셋으로부터 메모리 업데이트 데이터를 만들

■ 연구 진행중

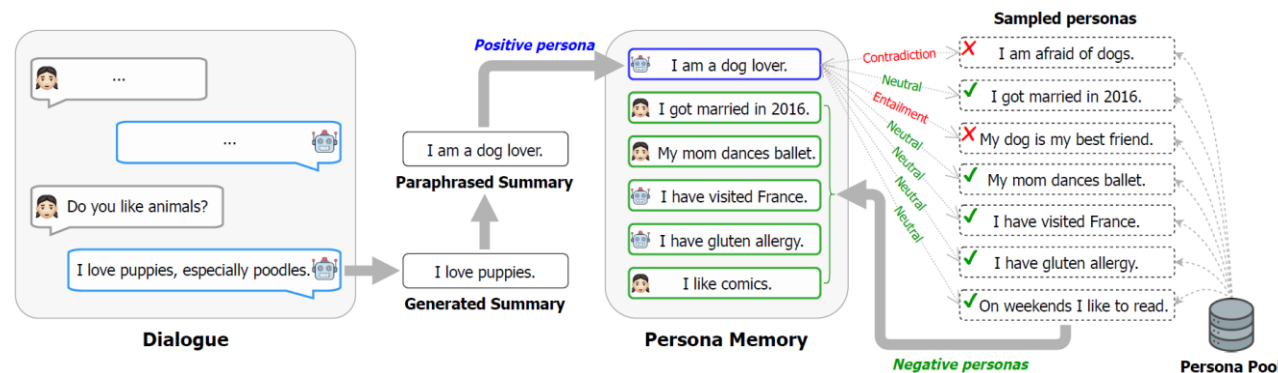
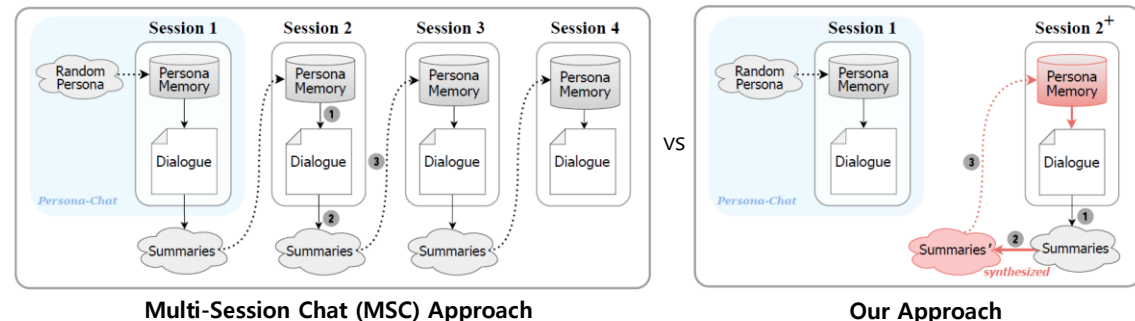


⋮

연구 경험

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

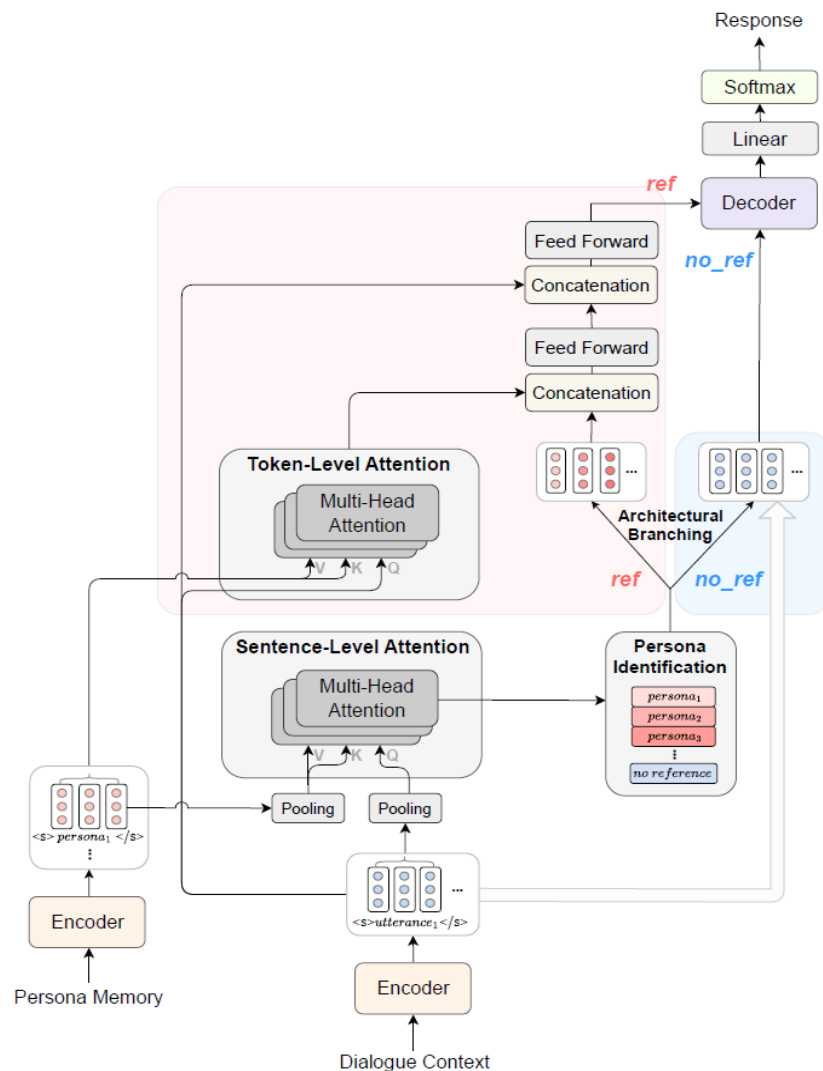
- 저비용으로 장기 대화에 효과적인 데이터를 합성하는 framework
 - 목표: Multi-session으로 구성된 대화 데이터가 장기 대화에 효과적이지만, 구축하는 데에 많은 비용이 드는 한계점을 해결
- Descriptions
 - 대화 구축 비용을 줄이기 위해 공개된 single-session 대화를 활용
 - 기존의 대화를 페르소나 기반의 대화로 변형
 - 고품질의 페르소나 메모리를 구축하기 위한 프로세스
 1. 대화로부터 personal trait에 대한 요약 생성
 2. 요약을 paraphrasing하여 메모리의 positive persona로 구성
 3. 샘플링한 페르소나들 중 positive persona와 Neutral 관계인 것만 메모리의 negative persona로 증강



연구 경험

페르소나 기반의 장기 대화를 위한 다각적 어텐션을 활용한 생성 모델 (HCLT 2023)

- 대화와 관련 있는 페르소나 정보를 식별하고 이를 반영해 응답을 생성하는 모델
 - 목표: 검색 모델 없이 메모리로부터 관련된 페르소나를 찾을 수 있고, 메모리 참조의 필요 여부를 판단 가능하게 함
 - HCLT 2023 우수논문상 수상
- Descriptions
 - 대화와 페르소나 간 심층적인 관계 파악을 위해 sentence-level 및 token-level attention 연산 활용
 - Attention weight를 기반으로 메모리로부터 관련된 페르소나에 대한 classification loss를 추가 학습
 - 검색 모델을 사용하지 않아 추론이 빠르고 효율적
 - 장기적인 대화 환경에서도 잘 적응하는 것을 확인



연구 경험

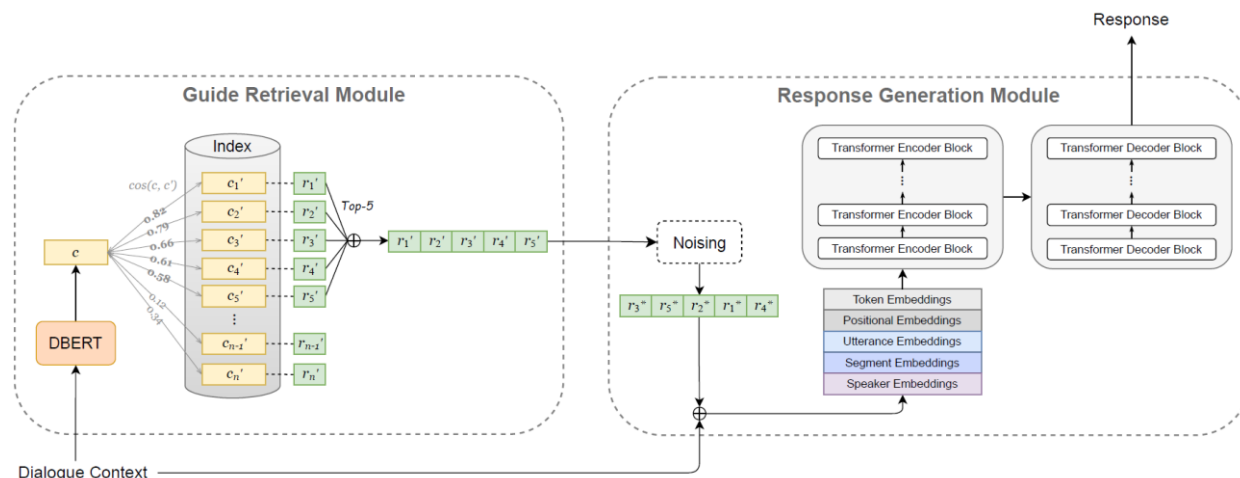
오픈 도메인 대화를 위한 노이즈된 가이드 기반 생성 모델 (HCLT 2022 & JOK)

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

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

■ Descriptions

- 구축해둔 FAISS Index로부터 입력 컨텍스트와 유사한 컨텍스트 및 응답을 k개 검색
- 검색된 응답들에 노이즈 기법 적용
- 생성 모델의 인코더 입력단에 Utterance / Segment / Speaker embeddings 추가



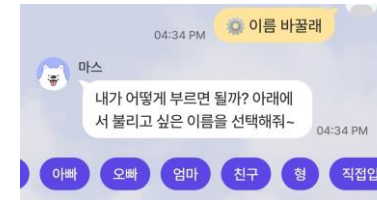
Input	<s>	<user>	좋아	<agent>	같이	가자	...	<guide>	몇	시	?	<guide>	그래	...	</s>
Token Embeddings	$E_{<s>}$	$E_{<user>}$	$E_{\text{좋아}}$	$E_{<agent>}$	$E_{\text{같이}}$	$E_{\text{가자}}$	...	$E_{<guide>}$	$E_{\text{몇}}$	$E_{\text{시}}$	$E_{?}$	$E_{<guide>}$	$E_{\text{그래}}$	...	$E_{</s>}$
	+	+	+	+	+	+	...	+	+	+	+	+	+	...	+
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	$E_{c_{KT}}$	$E_{c_{KT}}$	$E_{c_{KT}}$	$E_{c_{KT}}$	$E_{c_{KT}}$	$E_{c_{KT}}$	...	$E_{g_{UD}}$	$E_{g_{UD}}$	$E_{g_{UD}}$	$E_{g_{UD}}$	$E_{g_{UD}}$	$E_{g_{UD}}$	...	$E_{g_{UD}}$
	+	+	+	+	+	+	...	+	+	+	+	+	+	...	+
Speaker Embeddings	$E_{u_{SR}}$	$E_{u_{SR}}$	$E_{u_{SR}}$	$E_{a_{GT}}$	$E_{a_{GT}}$	$E_{a_{GT}}$	...	$E_{a_{GT}}$	$E_{a_{GT}}$	$E_{a_{GT}}$	$E_{a_{GT}}$	$E_{a_{GT}}$	$E_{a_{GT}}$	...	$E_{a_{GT}}$

Encoder Input Representations

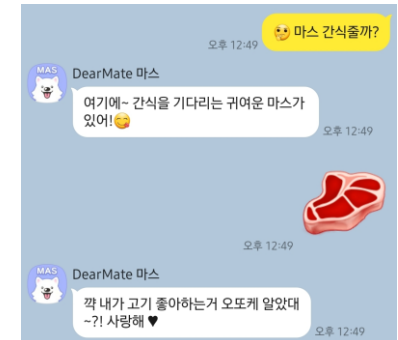
개발 경험

튜닝(TUNiB) Data/Software Engineer 인턴

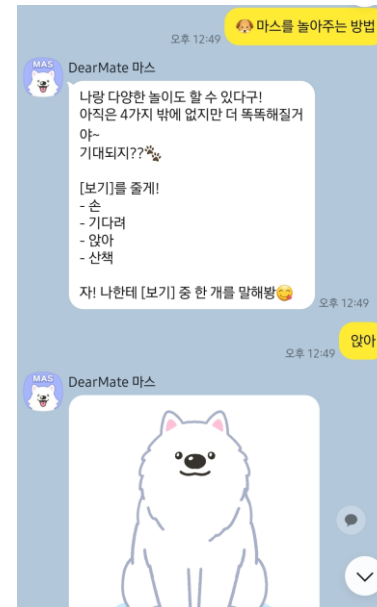
- 페르소나 기반 챗봇 서비스 - 마스, 코코
 - 사용자의 만족도를 향상시키기 위해 챗봇의 페르소나를 더 견고히 하는 역할 수행
- Descriptions
 - 카카오 i 오픈 빌더에서 스킵 서버를 연결해 API를 통한 챗봇 세부 기능 구현
 - 간식 주기, 놀아주기, 사용자 이름 설정, 대화 피드백, 말 가르치기, 출석체크 등
 - 기획팀과 긴밀하게 교류하며 요청 받은 기능들을 구현
 - Jenkins를 통해 배포 환경을 자동화하여 베타 서비스를 진행



사용자 이름 설정



간식 주기



놀이 주기



대화 피드백

개발 경험

튜닝(TUNiB) Data/Software Engineer 인턴

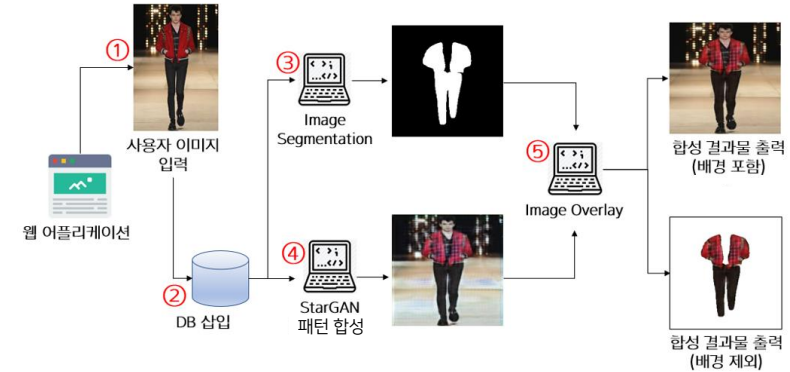
- LLM 학습 데이터셋 구축을 위한 Web Crawling
- Descriptions
 - 블로그, 웹 커뮤니티, GitHub 등의 다양한 crawler 제작
 - Multiprocessing을 통해 프로세스 효율화
 - 600GB 가량의 데이터를 수집 및 전처리
 - 수집한 데이터는 Polyglot-Ko, TUNiB-Electra 모델의 학습에 사용되었음

개발 경험

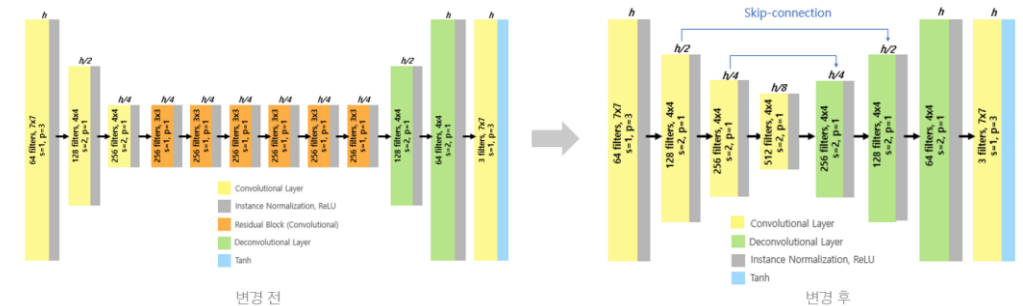
산학연계SW프로젝트 (with LG, 2020-2021)

- GAN 기반 의류 디자인 프로그램 개발
 - 목표: 의류 이미지에서 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 의류 영역에 StarGAN 모델을 활용해 다양한 의류 패턴 합성
 - StarGAN 아키텍처를 개선하여 파라미터 수 35% 경량화
- 역할
 - 팀장으로서 프로젝트 총괄
 - StarGAN 모델 아키텍처 개선 및 fine-tuning
 - 이미지 데이터를 웹 크롤링 및 정제

System Overview



Improved Architecture



Output Results



개발 경험

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 시각화함으로써 개인의 관심사를 파악 가능
- 역할
 - NLP 기술 적용 및 Back-end 개발

