

한국어 오픈도메인 대화 시스템의 의인화 연구: 사회적 변인에 따른 상대높임법 중심

최남규¹, 민병철², 조우리³, 민경은⁴, 정한결⁵, Sudan Prasad Uprety⁶
^{1,2,3,6} 퍼니웍 기업부설연구소
⁴ Nice 지니데이터
⁵ 서울대학교 인류학과

{hans, bcmin, wooricho}@funnywork.co.kr, jasmineinau@gmail.com, ladiand@snu.ac.kr,
sudan-u@funnywork.co.kr

Study on Personification of Korean open domain Dialog system: Focusing on honorific expression under changes of social variations

Nam-Kyu Choi¹, Byeong-Cheol Min², Woo-Ri Cho³, Kyung-eun Min⁴, Han-kyeol Jeong⁵,
Sudan Prasad Uprety⁶

^{1,2,3,6} Research Institute, FUNNYWORK Co., Ltd

⁴ NICE ZiniData Co., Ltd

⁵ Dept. of Anthropology, Seoul National University

요 약

실제 대화에서는 다양한 화자와 청자간의 사회적 위치와 관계 등의 사회적 변인에 따라 다양한 상대높임법이 존재한다. 제안하는 상대높임법 중심의 대화시스템 아키텍처를 설명하기에 앞서 배경지식 및 관련연구로 규칙/코퍼스 기반 대화시스템을 소개하고, 상대높임법을 포함하는 공손법처리에 대한 기존 연구들의 제약사항을 논의한다. 본 연구에서는 한국어 상대높임법을 정의 및 사회적 변인 모델링하고 이를 구현하기 위한 대화시스템 아키텍처 방안을 제안한다.

1. 서론

의인화는 인간이 아닌 대상에게 인간의 속성, 정서나 의도를 부여하는 것이며[01], 페르소나는 부여된 개성 정보를 의미한다[02][03]. 최근 페르소나 특성 기반 대화데이터를 활용해 학습한 대화시스템이 사람과의 대화 평가에서 일반적인 학습데이터 대비 좋은 성능 평가를 받고있고[04], 페르소나 특성을 유지하며 일관된 발화 생성에 대한 연구도 활발히 진행되고 있다[05].

이러한 발전에도 불구하고, 한국어 대화시스템에 대한 의인화 관점에서 코퍼스 중심의 대화모델만으로 사람과의 대화에서 이상적인 수준에 도달하기 위해서는 엄청난 데이터가 필요하다는 문제가 발생한다.

따라서 본 연구에서는 사회적변인별 상대높임법 기반 데이터를 모든 상황에 맞게 구축하지 않고도 해결할 수 있는 방안을 모색한다.

먼저 본 연구의 제안 방안을 제안하기에 앞서 필요한 관련 연구와 한계를 논의한다.

2. 배경지식 및 관련연구

2.1 규칙기반 대화시스템

대화시스템의 역사에서 중요한 대화시스템은 1966년에 출시된 ELIZA와 1971년에 출시된 PARRY로 초기 챗봇은 규칙기반 대화시스템이었다. ELIZA는 심리상담 시뮬레이션 프로그램으로, 내담자가 한 말을 전문 상담이론을 기반으로 언급된 문장의 인칭 관련 단어를

취환하여 재사용하거나 관련어를 연결시키는 패턴매핑이 가능했다. PARRY 는 이 ELIZA 의 정규식패턴에 감정상태 모델을 포함해서 편집증 환자 역할 수행이 되는 대화 시스템이었다. 이후 PARRY 와 대화한 일부 심리치료사는 PARRY 를 실제 환자로 판단할 정도로 의미있는 수준의 의인화를 달성했으며, 이를 기반으로 한 후속 연구들이 활발히 진행되고 있다. [06]

2.2 코퍼스기반 대화시스템

코퍼스기반 대화시스템은 사람과 사람의 대화 데이터를 중심으로 질의에 대한 응답을 처리한다[07]. 코퍼스 학습을 통해 응답을 이끌어내는 머신러닝 기반의 최초 챗봇은 1996 년에 발표한 Hidden Markov 모델 기반 답변을 생성하는 MegaHAL[08]이었다. 이후 정보검색과 질의응답 기법들이 결합하여 대화시스템은 한층 발전하였으며[06], 구글의 Meena, GPT-2 기반의 DialoGPT, 블랜더봇의 출현을 통해 거대모델의 경쟁이 더욱 부각되었다. 특히 블랜더봇 2.0 출현으로 페르소나 포함 학습데이터와 메모리기반 장기기억 메커니즘을 결합하여 최신정보를 유지하며 한층 매력적이고 흥미로운 대화를 가능하게 하고있다 [04].

2.3 공손법 변환

현재 상대높임법 기반의 발화에 대한 연구가 거의 이뤄지지 않고 있고, 상대높임법 보다 더 넓은 의미의 공손법 기반 처리에 대한 연구도 부족한 상황이다. OpenNMT 를 활용한 존대말 변환 연구에서는 기계번역 기술을 이용하여 반말을 존대말로 변환하는 연구가 진행되었고[09], [10]에서는 힌디어-영어 기계 번역에서의 번역 전후로 문화적으로 특수한 공손함을 유지하는 방안을 제시했다. [11]연구에서는 영어 대화에서 공손법 이론을 기반하여 더 나이 많은 사람과 대화하는 대화 모델 설계 대한 연구가 진행되었다.

2.4 기존 연구의 한계

영어의 공손법에 비해 한국어 공손법은 훨씬 더 정교하고 다양한 한국어 상대높임법 등급이 존재하기 때문에 대화자의 개별 정보의 조합에 따른 사회적 변인이 달라지므로 그 경우의 수가 많아져서 기존의 코퍼스 기반의 대화시스템만으로는 해결하는데 한계있다. 기존에 공손법 변환 연구들은 단순히 반말을 존댓말로

변환하거나 간단한 공손표현 변환에 국한되었고 사회적 변인기반의 상대높임법을 적용하지 않았다는 점에서 한계가 있다.

이에 본 연구에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 상대높임법 규칙을 정의하고, 상대높임법 사용을 결정하는 기본정보인 컨텍스트 마스터 정보 모델링하고, 이를 적용하기 적합한 아키텍처를 제안한다.

3. 한국어 상대높임법 / 컨텍스트 모델링

기존 연구에서는 페르소나-챗 데이터와 페르소나 확장을 기반으로 대화를 매력적이고 일관성 있게 유지하는 것에 집중하고 있다[05]. 하지만 이러한 접근방식은 부족한 대화데이터로 인해 대화에이전트과 대화참여자 에 대한 사회문화적 특성 정보를 추출하는데 제약사항이 있다[05], 따라서 본 연구에서는 사회적변인과 사회적 관계를 정의하고 한국어 상대높임법을 수행하기 위한 컨텍스트 정보로 이용하고자 한다.

또한 대화 에이전트와 상대 대화자의 사회적 특성, 두 화자의 관계를 프레임기반으로 전략을 통해 대화상태를 유지하는 전략을 갖는다[06].

3.1 상대높임법

상대높임법은 화자가 청자를 높이거나 안 높여 말하는 방법으로 문장의 끝에 여러 종결어미를 붙여서 나타낸다[17]. 대략적으로는 <표 1> 처럼 격식체 4 가지, 비격식체 2 가지로 총 6 가지로 분류하고 있다. 세부적 분류[18]가 존재하나, 본 논문에서는 기술을 생략한다.

<표 1> 상대높임법 등급 체계 [18]

높임 등급		격식체	비격식체	높임 등급
높임	아주높임	예사높임	해요체	두루높임
	예사높임	예사높임		
안 높임	예사낮춤	예사낮춤	해체	두루낮춤
	아주낮춤	아주낮춤		

3.2. 상대높임법의 사회적 변인 모델링

상대높임법의 사용을 결정하는 요소는, <표 2>와 같이 사회언어학적 측면에서 정의된 사회적 변인들이 있다. 본 연구에서는 이를 컨텍스트 마스터정보로 명시한다.

<표 2> 컨텍스트 마스터 정보 모델링

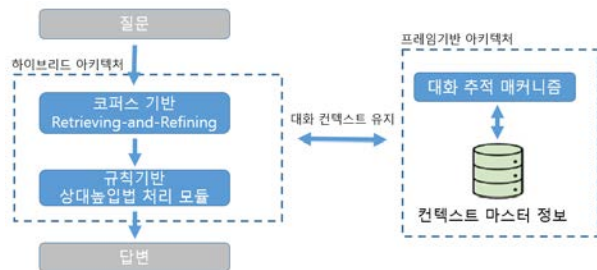
개체	속성
대화 에이전트	나이, 사회적 지위, 성별
대화 참여자	
관계	나이차, 사회적 지위 차, 성별의 차, 친밀도
컨텍스트	격식성, 제 3 의 인물의 현장성
상대높임법	상대높임법 등급

4. 제안 대화시스템 아키텍처

제안하는 대화시스템 아키텍처는 규칙기반과 코퍼스 기반 대화시스템 개념을 같이 적용하는 하이브리드 아키텍처와 기본적인 프레임 기반으로 대화시스템의 모델을 접목하는 프레임기반 아키텍처[06]를 함께 사용하는 아키텍처이다.

프레임기반 아키텍처는 일괄된 대화를 유지하기 위해 대화 상태 추적 메커니즘을 사용하여 컨텍스트 마스터 정보를 유지한다.

기본적인 언어모델은 현재 우수한 성능을 보이고 있는 코퍼스 기반의 Retrieving-and-Refining 방식 [04]을 사용하여 상대높임법상의 기본어미로 답변을 생성하며, 컨텍스트 마스터정보와 대화 추적 메커니즘을 이용하여 상황에 맞는 상대높임법 답변을 그림 1 과 같이 발화한다.



(그림 1) 제안 대화시스템 아키텍처

5. 연구의 제한점 및 향후 연구

향후 상대높임법을 사용하는 언어 문화적 특성을 갖고있는 인도어파(인도, 네팔 등) 언어에 본 연구의 범위를 넓히고자 한다.

참고문헌

[01] 신흥임, 불쾌한 골짜기: 로봇 속성의 의인화, 마

음지각 및 도덕적 처우의 관계, 한국감성과학회, vol.24, no.4, pp.3-16, 2021

[02] 이슬이, 박도형, 데이터 분석을 통한 UX 방법론 연구: 고객 세그먼트 분류를 통한 페르소나 도출을 중심으로, 한국지능정보시스템학회, vol.27, no.1, pp.151-176

[03] 장윤나, 임정우, 허윤아, 양기수, 박찬준, 서재형, 이승준, 임희석, 페르소나 기반 한국어 대화 모델, 제 33 회 한글 및 한국어 정보처리 학술대회, 2021, pp453-456

[04] Jing Xu, Arthur Szlam, Jason Weston, Beyond goldfish memory: Long-term open-domain conversation, arxiv: 2107.07567, 2021

[05] 문현석, 이찬희, 임희석, 페르소나 대화모델에서 일괄된 발화 생성을 위한 연구, 제 32 회 한글 및 한국어 정보처리 학술대회, 2020, pp572-577

[06] Daniel Jurafsky & James H. Martin. 24. chatbots & Dialogue Systems, <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/24.pdf>

[07] 이정섭, 손수현, 심미단, 김유진, 박찬준, 소아람, 박정배, 임희석, 모델, 데이터, 대화 관점에서의 BlendorBot 2.0 오류 분석 연구, 한국융합학회논문지, v12 no.12, 2021, pp93-106

[08] Shawar, B.A., & Atwell, E. , A corpus-based approach to generalising a chatbot system. , Proces. del Leng. Natural, 31., 2003

[09] 정준녕, 김상영, 김성태, 이정재, 정유철, OpenNMT 를 활용한 한글 존댓말 변환기의 구현, 한국컴퓨터정보학회 2021 년도 제 63 차 동계학술대회논문집 29 권 1 호 2021, Jan.20, 2021 년, pp141-142, 2021

[10] Ritesh Kumar, Girish Nath Jha, Translating Politeness across Cultures: Case of Hindi and English, arxiv: 2112.01822, 2021

[11] Yaxin Hu, Yuxiao Qu, Adam Maus, Bilge Mutlu , Polite or Direct: Conversation Design of a Smart Display for Older Adults Based on Politeness Theory , arXiv:2203.15767, 2022

[17] Wang Mengwan, 사회적 변인별 상대높임법의 사용양상 모어화자와 중국인 학습자의 비교를 중심으로, 석사학위 논문, 연세대학교, 2018

[18] 송덕유, 역할극을 활용한 한국어 상대높임법 교육 연구, 석사학위 논문, 전남대학교, 2016