

Title	個人に適応する雑談対話AI
Sub Title	A personalized dialogue agent for open domains
Author	斎藤, 博昭(Saito, Hiroaki)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2024
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2023.)
JaLC DOI	
Abstract	現在, 個人性を追求する対話生成研究の多くは, 一貫性を持った個性を提供しつつ, 内容豊富で多様性を有する返答能力があるエージェント作成に向けられている. 従来研究における対話生成は, 残念ながら, 対話相手をほとんど考慮せず, ある意味自己中心的なものである. 真に人間らしい対話は, 相手のことを推測する作業が必須とわれわれは考える. 今回の課題では, 明示されていない相手の個人性を見い出す対話生成手法を提案した. この明示されない相手のペルソナは, 外部知識は用いず, 対話履歴だけから獲得することにする. 具体的に手法を述べると, 深層学習における変分法を用いた. すなわち, 文脈だけから潜在空間における相手のペルソナ分布を算出することにより, 個人性に特化した応答を生成する手法を提案し, モデルを学習するための変分下限を導出した. 実験ではConvAI2データセットを用いた. これは, 2018年に発表されたPERSONA-CHATデータセットを拡張したもので, 群衆から選んだ二者に互いに知り合いになる対話をしてもらった, 17,878の多ターン対話からなる. また, 評価尺度としては, 従来から用いられてきたperplexityとDistinctに加えて, persona distanceという, 生成された返答とユーザのペルソナ関連度を測る新たなものを導入した. 実験の結果, 自己中心的な発話と比べ, 相手の個人性に特化した応答がユーザの高い対話参加度を獲得できることを示した. そして, 提案手法は応答に含まれる個人性の情報がより豊富であり, 自動評価尺度とアンケート分析において従来モデルを上回る結果となった. 変分下限の事前と事後ネットワークに対する分析により, 提案手法が非常に有効であることを示した. さらに, 変分推論の学習時に多発する事後崩壊を防ぐために提案した正規化の有効性を確認した. また, 相互情報量とコサイン距離をもとに構築したレスポンスセレクトが応答の一貫性と多様性を増やす効果があることを明らかにした. We proposed a novel personalized dialogue generator that detects implicit user personas. Because it is difficult to collect a large amount of detailed personal facts for each user, we attempted to model the potential persona of a user and its representation from the dialogue history with no external knowledge. The perception and fader variables were conceived using conditional variational inference. The two latent variables simulate the process of people becoming aware of each other's personas and producing a corresponding expression in conversations. Subsequently, posterior-discriminated regularization was performed to enhance the training procedure. Finally, a selector was designed to help our model provide long-sighted responses. Comprehensive experiments demonstrate that compared to the state-of-the-art methods, our approach is more concerned with the user's persona and achieves a notable boost across both automatic metrics and human evaluations.
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2023000010-20230009

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

2023年度 学事振興資金（個人研究）研究成果実績報告書

研究代表者	所属	理工学部	職名	教授	補助額	200千円 (B)
	氏名	斎藤 博昭	氏名(英語)	Hiroaki SAITO		
研究課題（日本語）						
個人に適応する雑談対話AI						
研究課題（英訳）						
A personalized dialogue agent for open domains						
1. 研究成果実績の概要						
現在、個人性を追求する対話生成研究の多くは、一貫性を持った個性を提供しつつ、内容豊富で多様性を有する返答能力があるエージェント作成に向けられている。従来研究における対話生成は、残念ながら、対話相手をほとんど考慮せず、ある意味自己中心的なものである。真に人間らしい対話は、相手のことを推測する作業が必須とわれわれは考える。今回の課題では、明示されていない相手の個人性を見出す対話生成手法を提案した。この明示されない相手のペルソナは、外部知識は用いず、対話履歴だけから獲得することにする。 具体的に手法を述べると、深層学習における変分法を用いた。すなわち、文脈だけから潜在空間における相手のペルソナ分布を算出することにより、個人性に特化した応答を生成する手法を提案し、モデルを学習するための変分下限を導出した。実験ではConvAI2データセットを用いた。これは、2018年に発表されたPERSONA-CHATデータセットを拡張したもので、群衆から選んだ二者に互いに知り合いになる対話をしてもらった、17,878の多ターン対話からなる。また、評価尺度としては、従来から用いられてきたperplexityとDistinctに加えて、persona distanceという、生成された返答とユーザのペルソナ関連度を測る新たなものを導入した。実験の結果、自己中心的な発話と比べ、相手の個人性に特化した応答がユーザの高い対話参加度を獲得できることを示した。そして、提案手法は応答に含まれる個人性の情報がより豊富であり、自動評価尺度とアンケート分析において従来モデルを上回る結果となった。変分下限の事前と事後ネットワークに対する分析により、提案手法が非常に有効であることを示した。さらに、変分推論の学習時に多発する事後崩壊を防ぐために提案した正規化の有効性を確認した。また、相互情報量とコサイン距離をもとに構築したレスポンスセレクトが応答の一貫性と多様性を増やす効果があることを明らかにした。						
2. 研究成果実績の概要（英訳）						
We proposed a novel personalized dialogue generator that detects implicit user personas. Because it is difficult to collect a large amount of detailed personal facts for each user, we attempted to model the potential persona of a user and its representation from the dialogue history with no external knowledge. The perception and fader variables were conceived using conditional variational inference. The two latent variables simulate the process of people becoming aware of each other's personas and producing a corresponding expression in conversations. Subsequently, posterior-discriminated regularization was performed to enhance the training procedure. Finally, a selector was designed to help our model provide long-sighted responses. Comprehensive experiments demonstrate that compared to the state-of-the-art methods, our approach is more concerned with the user's persona and achieves a notable boost across both automatic metrics and human evaluations.						
3. 本研究課題に関する発表						
発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)			
Itsugun Cho, Dongyang Wang, Ryota Takahashi, and Hiroaki Saito	A Comprehensive Empirical Study on Personalized Dialogue Generation	言語処理学会論文誌, Vol.30, No.3, pp.959-990	2023年9月			