

成蹊大学大学院 理工学研究科 理工学専攻 情報科学コース

2023年2月 曾 傑

学位論文題目:

対話システムにおける知識グラフと発話意味内容予測に基づく質問生成
——食に関する嗜好獲得インタビュー対話システムに向けて——

論文要旨

ユーザの嗜好を取得することは、ユーザをよりよく理解し、ユーザに合わせたサービスを提供する上で重要である。本研究では、食に関する嗜好獲得に焦点を当て、ユーザがシステムとの対話を楽しむ中で、システムがユーザの嗜好を獲得するインタビュー対話システムの実現を目的とする。そのために、知識グラフに基づく質問生成と、発話の意味に着目した発話内容予測手法を提案する。さらに、提案手法を搭載した対話システムを作成し、有効性を明らかにする。

第1章では、食に関する嗜好獲得を目的とするインタビュー対話システムを実現する上での2つの課題と、それらの課題を解決するために本研究で取り組む研究内容について述べる。また、本研究の貢献についても。

第2章は、従来研究に対する本研究の位置づけを明らかにする。

第3章では、大規模知識グラフを用いて、料理についての関連話題を選択し、これを利用して質問生成を行う手法を提案する。関連話題選択のための話題埋め込み表現と、欠損した知識を補完する知識グラフ埋め込み表現を組み合わせ、関連話題を用いた質問生成を実現する。また、提案手法を搭載した対話システムを実装し、ユーザスタディを行うことにより、提案手法は、対話の話題のバリエーションを増やし、文脈を長く継続する効果を有することを示す。

第4章では、インタビュー発話の意味に着目した発話内容の予測を行う。まず、インタビュアー役と客役の2者によるテキスト対話を収集する。そして、インタビュアーの発話意図と、発話中に言及されている対象の名前や対象の属性に関する情報を構造化して表現した意味内容を定義し、これらに対話履歴から予測・生成する深層学習モデルを作成する。さらに、これらを統合し、インタビュー対話システムを実装する。提案手法の評価を行うことにより、意味内容を生成するモデルは、既存手法に比べ、次発話の意味内容を正しく生成することを示す。また、インタビュー対話システムの評価では、作成した対話システムは、文脈に関連した発話を生成し、ユーザの発話を深掘りし、ユーザの情報を引き出し、継続的に話したいと感じさせるシステムであることを検証する。

第5章では、今後の課題として、知識グラフに基づく質問生成と、意味に基づく発話内容予測を統合したインタビュー対話システムの構想と、残された課題について述べる。

第6章では、本研究で得られた知見や成果を総括する。