

論文内容の要旨

博士論文題目 Building Open-domain Conversational Agent by Statistical Learning with Various Large-scale Corpora

(邦題： 雑談対話システムの応答文生成に関する研究)

※ 論文題目が外国語の場合はワープロ等を用いること。また、その邦文を論文題目の下に () で記入すること。

氏 名 杉山 弘晃

要 旨

本研究は、ユーザと自然な雑談を行うことでユーザとの関係性を構築する、雑談対話システムに関する研究である。雑談対話機能は、エンタテインメントやカウンセリング目的のみならず、スムーズにタスクを達成したり、使い勝手の良い対話システムを実現する上でも重要な要素である。雑談対話において、ユーザは対話相手の嗜好や経験（パーソナリティ）を質問したり、それに基づく非常に幅広いトピックの自己開示発話を行う。雑談対話システムがこれらのユーザ発話に適切に応答するには、挨拶や質問といった対話行為の流れを適切に制御しつつ、ユーザのパーソナリティ質問に回答し、かつユーザ発話の話題に関連した発話を生成する必要がある。さらに、構築した雑談対話システムを評価する上では、高コストな人手の主観評価に依らず、自動的に低コストで評価できることが望ましい。

本研究では、上記の要求に対し、以下の4つの要素技術について論じる。1つ目は、ユーザの対話行為に対してシステムが出力すべき対話行為を適切に推定する、対話制御に関する研究である。提案法は、人同士の対話データに付与された満足度に基づいてシステム対話行為推定モデルを学習することで、より満足度の高い対話が可能となる。2つ目は、システム自身のパーソナリティを問う質問に対する応答生成に関する研究である。大量に収集したパーソナリティ質問・応答対に基づく適切な質問応答システムとともに、パーソナリティ質問自体についての分析を示す。3つ目は、任意の話題を持つユーザ発話に対して関連する発話を生成するオープンドメイン発話生成に関する研究である。提案法はコーパス中の係り受け関係に着目する、自動的に関連話題を含む発話の生成が可能となる。4つ目は雑談対話システムを自動的に評価する枠組みに関する研究である。提案法は、所与の発話集合に対して、正例・負例を含む大量のリファレンス発話を収集しておき、

氏名	杉山 弘晃
----	-------

(論文審査結果の要旨)

本研究は、ユーザと自然な雑談を行うことでユーザとの関係性を構築する、雑談対話システムに関する研究である。雑談対話機能は、エンタテインメントやカウンセリング目的のみならず、スムーズにタスクを達成したり、使い勝手の良い対話システムを実現する上でも重要な要素である。雑談対話において、ユーザは対話相手の嗜好や経験(パーソナリティ)を質問したり、それに基づく非常に幅広いピックの自己開示発話を行う。雑談対話システムがこれらのユーザ発話に適切に応答するには、挨拶や質問といった対話行為の流れを適切に制御しつつ、ユーザのパーソナリティ質問に回答し、かつユーザ発話の話題に関連した発話を生成する必要がある。さらに、構築した雑談対話システムを評価する上では、高コストな人手の主観評価に依らず、自動的に低コストで評価できることが望ましい。

本研究では、上記の要求に対し、以下の4つの要素技術について論じた。1つ目は、ユーザの対話行為に対してシステムが出力すべき対話行為を適切に推定する、対話制御に関する研究である。提案法は、人同士の対話データに付与された満足度に基づいてシステム対話行為推定モデルを学習することで、より満足度の高い対話が可能となることを示した。2つ目は、システム自身のパーソナリティを問う質問に対する応答生成に関する研究である。大量に収集したパーソナリティ質問・応答対に基づく適切な質問応答システムとともに、パーソナリティ質問自体についての分析を示した。3つ目は、任意の話題を持つユーザ発話に対して関連する発話を生成するオープンドメイン発話生成に関する研究である。提案法はコーパス中の係り受け関係に着目する、自動的に関連話題を含む発話の生成を可能とした。4つ目は雑談対話システムを自動的に評価する枠組みに関する研究である。提案法は、所与の発話集合に対して、正例・負例を含む大量のリファレンス発話を収集しておき、あるシステムが出力したシステム発話集合とリファレンス発話との文間距離を計算することで、システム発話集合の自然性を自動的に評価することを可能とした。

これらの成果は、従来技術では本質的に解決困難であった問題に対する解決策を示しており、これらの結果は3編の学術論文、10編の査読付き国際会議論文として発表していることから、研究業績として非常に高く評価できる。以上、本博士論文の審査を行い、本論文は、博士論文(工学)として十分な価値があるものと判断した。