

Title	音声対話システムの構成法に関する研究
Author(s)	堂坂, 浩二
Citation	
Issue Date	2004-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/947
Rights	
Description	Supervisor: 島津 明, 情報科学研究科, 博士

音声対話システムの構成法に関する研究

堂坂 浩二

北陸先端科学技術大学院大学

情報科学研究科

2004年3月24日

論文の内容の要旨

本論文は、音声対話システムの各構成部を適切に連動させることにより、システムとユーザの間に円滑な音声対話コミュニケーションを実現することを目的として、音声対話システムの構成法について論じる。

音声対話システムは、発話理解部、発話生成部、対話制御部から構成される。本論文では、システムが自然で効率的な対話を行うために構成部がどのように連動して働けばよいかという観点からシステムの構成法を論じる。第一に、ゼロ代名詞の指示対象を決定するための発話理解法を示す。提案法は、言語表現の使用に際して課せられる語用論的条件を利用して、膨大なドメイン知識に頼ることなく、ゼロ代名詞の指示対象を決定する。発話理解部と発話生成部が文脈情報を共有して連動することにより、提案法は、ユーザ発話理解だけでなく、文脈の下での適切なシステム発話の生成にも役立てることができ、自然な対話の実現が可能となる。

第二に、システム発話途中のユーザ応答(アイツチ、割り込み発話)に対処しながら自然な発話を生成するための漸次的発話生成法を示す。話し言葉対話では書き言葉の文よりも小さな発話単位でやり取りが行われる。したがって、書き言葉の文を単位として発話を生成する従来法では、ユーザ応答に即座に対処することは難しい。提案法では、発話生成部は話し言葉特有の小さな発話単位で漸次的に発話を生成する。人同士の対話の分析から導いた協調的対話原則に基づいて、発話生成部が対話制御部、発話理解部と連動することにより、ユーザ応答に臨機応変に対処しながら自然な発話を生成することが可能となる。

第三に、できるだけ短い対話でユーザが必要とする情報を伝達し、効率的な対話を実現するための対話制御法として、デュアルコスト法と試行型デュアルコスト法を示す。提案法は、音声認識精度に依存する確認コストとシステムのデータベース内容に依存する情報伝達コストという2つのコストの和として対話の長さを推定する。対話制御部が発話理解部、発話生成部と連動して、対話全体の長さを最小とするように対話の各時点におけるシステム行動を選択することにより、提案法は従来法よりも効率的な対話を実現することができる。シミュレーション対話実験と被験者対話実験の結果により提案法の効果を実証する。

キーワード: 音声対話, 発話生成, 対話制御, 対話管理, 発話理解