

審査の結果の要旨

氏名 桐山 伸也

本論文は「情報検索型音声対話システムにおける対話戦略及び音声応答の高度化に関する研究」と題し、学術情報検索を音声主体で行う対話システムを構築するなかで、話題知識による効率的な対話戦略、概念からの応答音声の生成と焦点韻律制御を実装してその有効性を立証したものであって、全8章からなる。

第1章は「序論」であって、情報検索における音声の有用性を指摘した上で、本論文の目的が、効率的な対話戦略、適切な焦点制御と概念からの応答音声生成、に重点を置いた学術情報検索音声対話システムの構築にあるとしている。また、本論文で構築した4バージョンのシステムについて、第2章以降でどのように述べられるかを整理している。

第2章は「音声対話システムの研究動向」と題し、まず、音声対話システムの要素技術である音声認識・理解、対話制御、音声合成に関しての研究動向を整理し、次に、各所で開発されている音声を利用した対話システムについて紹介した上で、本論文の音声対話システムの特徴を述べている。

第3章は「学術情報検索音声対話システム」と題し、まず、音声による検索語入力に対応して文献を検索する基本システムを構築してその内容を説明し、次に、関連検索語表示などの拡張機能を有するシステムを開発して、システムの試用によりその優位性を示している。

第4章は「基本的対話戦略の検討」と題して、対話の主導権、応答に含める既知情報について、実験的に適切なレベルを求め、以下の基準にするとしている。具体的には、両者とも中間的なレベルを選択しているが、ユーザの習熟度との兼ね合いについても指摘している。

第5章は「話題知識を利用した効率的対話戦略」と題して、まず、データベースの文献を対象とする話題ごとに分け、次に、対話のプロセスにおいて適切に話題を限定することによって、効率的な検索が可能なことを、システムの試用実験で示している。話題への分類は、話題をよく表現する単語を χ^2 値を基準に選択することに基づく。

第6章は「概念表現からの音声応答の生成」と題し、抽象文概念をコードにより表現した上で必要情報を補完し、重要語に対応した焦点位置制御を行って音韻・韻律記号列で表現された応答文を生成する手法を開発している。音韻・韻律記号列に従って音声合成が行われ、応答音声生成される。

第7章は「対話の焦点を反映した音声応答生成のための韻律制御」と題して、焦点位置の決定規則と、焦点に対応した韻律の制御について述べている。焦点を考慮しない場合と、2通りの焦点に対応した韻律生成の場合について、応答音声のふさわしさ、好ましさの観点から聴取実験を行って比較し、焦点の制御の一般的な有効性を示すと同時に、被験者の好みがあることを指摘した。この好みに従って、被験者によって異なる韻律制御を行うことを提案し、その有効性を示している。

第8章は「結論」であって、本研究で得られた成果を要約し、将来の課題について言及している。

以上を要するに、本論文は、音声を主要情報伝達媒体とした学術文献情報検索システムにおいて、対話の話題に着目することによる効率的な検索、概念からの一貫した応答音声生成、焦点に対応した応答音声の韻律制御を実現するとともに、4つのバージョンのシステムを構築することによって、これらの有効性を実験的に検証したもので、情報工学に貢献するところが少なくない。

よって、本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。