

3.5.2 知識創成コミュニケーション研究センター 音声言語グループ

グループリーダー 中村 哲 ほか40名

ナチュラル言語コミュニケーション技術に関する研究開発

概要

誰が、いつ、どこで、どのような表現で、何語で話そうとも、音声や身振り・手振りなどの人間にとって自然な言語・非言語表現によって情報を補いながら、息の合ったコミュニケーションを実現するナチュラル言語コミュニケーションの構成技術を開発する。このために、多言語音声処理技術、イントネーション、顔、ジェスチャーなどの非言語情報利用技術、話し言葉に現れる多様な表現に対応し、対話制御を行う音声・マルチモーダル同調的対話技術及び多言語音声言語コーパス構築・自動獲得技術などの研究開発を進めている。さらに、これらの技術を統合したプロトタイプ開発・実証実験を通じた戦略的指向型プロジェクトとして推進している。

平成19年度の成果

自然な音声言語によるインタフェース技術であるナチュラル言語コミュニケーション技術の研究開発を推し進めた。本技術により、コンピュータやインターネットに存在する多様な知識を、あらゆる利用者に、人間のオペレータが対話形式で提示するようにやさしく、自然に、効率よく、的を射た形で提供することが可能となる。以下、具体的な進捗について述べる。

(1) 音声対話システム技術

① 推進体制

昨年度、知識創成コミュニケーション研究センターに設置した対話チームの活動を推し進め、他グループからも関係者が参加し総合的な対話技術の開発を推進した。

② 基盤技術の整備

ア 音声対話システム構築に必要な音声認識、音声合成技術の開発を進めた。特に、言語・非言語情報の階層的データベース化、ポーズ・韻律情報の自動抽出、ポーズ・イントネーション情報の利用による、長い話し言葉の短単位への分割精度向上を実現した。

イ 多言語音声認識技術として、パーティクルフィルタと並列認識による認識方式を開発し、情報量による最適中国語音素セットにより誤り削減率30%を達成した。素片による対話様式音声合成方式を提案し、中国語イントネーション変形方式を確立した。

ウ 対話メカニズムのモデル化のため、収録データベースに基づく発話タイプセットの検討、それに基づく状態遷移モデルを設定するとともに、WFSTによる対話制御機構を提案、限定された話題で試作・動作を確認した。

③ プロトタイプシステム構築

音声対話システムのプラットフォームの研究開発については、音声認識、音声合成、対話管理機能を統合し、京都観光を対象にWeb検索対話プロトタイプシステムを設計・構築を行い、知識処理グループの研究成果であるWeb情報分析システムWISDOM及び相関分析エンジンと統合した(図1)。また、大画面ディスプレイを利用した対話システムを設計、顔情報、非言語音声、動作情報を統合した対話システムの構築を開始した(図2)。

④ 展示等

6月ISUC、10月CEATEC (図3)、11月NICT・ATR研究発表会、3月ワクワクIT@あきば2008において、対話システムの展示を行った。

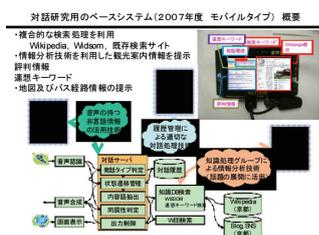


図1 対話統合システム表示画面



図2 大画面ディスプレイ対話システム



図3 CEATEC展示

## (2) 音声翻訳技術

- ① 総合科学技術会議イノベーション25の六つの中の一つのテーマとして認定され、社会還元加速プロジェクトのタスクフォースがスタートした。また、平成20年より内閣府社会還元加速プロジェクトに選定された総務省ネットワーク音声翻訳の研究プロジェクトがスタートすることが決まった。
- ② 日英、日中音声翻訳システムを用いたフィールドテストを実施した。英語話者、中国語話者各50名に、京都の京都駅、清水寺をはじめとする5エリアで買い物、道案内に利用してもらう実験で、合計5000発話の収集を行った(図4)。アンケート結果によれば、相手がほぼ理解したと答えた人は約80%にのぼり、旅行者からの情報伝達手段としての有効性が確認された。なお、情報伝達能力の定量的な評価では、およそ2発声に1回の割合で相手に情報を伝達する能力があることが確認された。
- ③ アジアの6か国からなるアジア音声翻訳コンソーシアムA-STARの会合を6月、1月に開催した。また、A-STARをベースにしたアジア音声翻訳国際研究協力プロジェクトAPEC-TELワーキンググループ(図5)、また、APT ASTAPにおいて、音声言語エキスパートグループ(ラポータ：中村GL)にて音声翻訳を多言語化するためのプロトコル、データフォーマット標準化に関する議論を進めた。2007年12月に京都で開催されたIEEE ASRU (Automatic Speech Recognition and Understanding) ワークショップにて、音声翻訳のパネルディスカッションを企画(図6)、デモセッションにおける日英中音声翻訳システムの展示を行った。



図4 京都における実証実験

図5 APEC-TELにおけるデモ

図6 ASRUでのパネルディスカッション