

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2007～2010

課題番号：19300073

研究課題名（和文） 音声コミュニケーションにおけるノンバーバル発話の研究

研究課題名（英文） On the Use of Non-Verbal Speech Sounds in Human Communication

研究代表者

ニック キャンベル (Nick CAMPBELL)

奈良先端科学技術大学院大学・情報科学研究科・教授

研究者番号：50395109

研究代表者の専門分野：言語科学

科研費の分科・細目：情報学・感性情報学・ソフトコンピューティング

キーワード：ノンバーバル、音声発話、情動情報、センシング、技術

1. 研究計画の概要

本研究は、発話音声のノンバーバル情報処理システムの研究開発である。従来の研究成果である大規模自然対話音声コーパスに依拠した、語彙的情報以外の「気持ちのやり取り」に利用される発話音声の特徴分析・抽出アルゴリズム・統計的モデル化の研究を行う。さらに、ノンバーバル発話のオントロジーと共に、感情や情動情報を伝える発話様式の文法構造を構築する。多くの言語モデルは、文字言語に現れない、意図的情報の情報処理を可能にするためのものである。つまり、笑い、りきみ、などのノンバーバル情報を含む並列的なコミュニケーション・チャンネルの利用による話者の意図解釈技術の開発を目的とする。

2. 研究の進捗状況

ノンバーバル音声コミュニケーションにおける情報処理技術の開発のために、自然対話インタラクションのデータ作成と分析を行う。この技術は、コンピュータが人間の対話を理解するためのものであり、ノンバーバル行動に示されるパラ言語情報を処理するものである。本年度は本研究の3年目にあたり、引き続き新しいコーパス収録とWEB作成、書き起こし作業を行った。ダブリン大学でCOST2102と共同でのインターナショナルスクールを開催、研究代表者自身がその担当者となった。研究成果として、“Active Listening and Synchrony”という今までなかった研究課題を動かした。Inter Speechの

国際会議スペシャルセッションで”Active Listening and Synchrony”を取り上げた。EUの大規模研究ネットワーク、SSP NET (A European network of excellence in social signal processing) のオープニングセッションにてキーノートスピーチの招待講演を行った。また去年作成した我々のデータベースが SSP NETのウェブページ下 (<http://sspnet.eu/>) にFree Talkという名前で公開された。スウェーデンのKTHとダブリン大学と共同でダブリンにて2日間5人の対話をHDビデオ5台、全方位カメラ2台、オーディオ12本、モーションキャプチャー5台を用いて収録し、大規模マルチモーダルコーパスのデータベースを作成した。またウェブサーバー <http://www.speech-data.jp> を構築し、<http://www.speech-data.jp/nick/mmx/d64.html> にそのデータベースを掲載した。

3. 現在までの達成度

①当初の計画以上に進展している

(理由) 今回の研究により、日本、アイルランド、スロベニア、バスクの四カ国と共同でCOST (European Cooperation in Science and Technology) へ新たに利用者とノンバーバルな知識を汲み取り高度な対話を可能にする対話音声合成システムである “SMART” (Speech Modelling for advanced Response Technology) という提案を申請、これが本研究の目標達成となった。

4. 今後の研究の推進方策

最終年度である今年度の研究内容は、大きく3つに分けられる。第一は一般的な談話にお

ける音声とリンクするノンバーバル発話音声とモーションキャプチャーによる動作情報を含むオントロジー開発の継続。第二に談話者の意図を認識するため、注釈ラベルを用いたマッピングに動作情報を含め統合解釈にむけての研究の開始。第三は談話者の意図を考慮する双方向的な対話型音声合成システムの準備である。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計6件)

- ① Nick Campbell, "On the continued use of prosody in speech technology", ICCS/HCRC Seminar Series, Edinburgh University, 2010.2.26
- ② Nick Campbell, "Language Resources of the Future (a speech-based position paper)", Language Resources of the Future, FLReNet Forum, 2010.2.12 Barcelona Spain
- ③ Nick Campbell, 「マルチモーダルな会話データ収集と処理」、「キャラクタの文法と音声文法」(国際ワークショップ)、けいはんなプラザ、2009.12.19
- ④ Nick Campbell, "Tracking the second channel of information in speech", IEEE International workshop on Social Signal Processing, 2009.9.13, Amsterdam, Netherlands.
- ⑤ Nick Campbell, "An Audio-Visual Approach to Measuring Discourse Synchrony in Multimodal Conversation Data", Interspeech 2009, 2009.9.9 Brighton, England
- ⑥ Nick Campbell, "The expanding role of prosody in speech communication technology", DIAHOLMIA, KTH, 2009.6.26, Sweden

[図書] (計3件)

- ① Nick Campbell, ひつじ書房 「コミュニケーション、どうする? どうなる? (林博司・定延利之=編)」2010年, P116-P137
- ② Nick Campbell, Springer, Multimodal Corpora: from Models of Natural Interaction to Systems and Applications (Martin, Paggio, and Heylen (eds)), 2009年, P176-P188
- ③ Nick Campbell, Springer, Verbal and Nonverbal Features of Human-Human and Human-Machine Interaction (Individual Traits of Speaking Style and Speech

Rhythm in a Spoken Discourse), 2008年, P108-P120

[その他]

<http://isw3.naist.jp/IS/TL-lab/index.html>

<http://www.speech-data.jp>

<http://sspnet.eu/> (FreeTalk)