

3.4.1 知識創成コミュニケーション研究センター MASTAR プロジェクト

プロジェクトリーダー 中村 哲

音声・言語に関する研究開発

【概要】

- (1) 言語・文化・能力などの壁を越えて自由にコミュニケーションが行える環境を実現するためのユニバーサルコミュニケーション技術の研究開発を行っている。この壁の中で、人と人との言葉の壁、人とコンピュータの言葉の壁を越えるスーパーコミュニケーション技術を研究開発すべく、平成 20 年 4 月から 5 年間の予定で音声・言語技術の世界的研究開発拠点である MASTAR (Multi-lingual Advanced Speech and Text Research) プロジェクトを開始した。MASTAR プロジェクトでは、産学官の開かれた共同研究体制を構築し、音声・言語に関する世界的研究開発拠点を構築すべく活動を行う。MASTAR プロジェクトでは実世界データとネットワークを活用した成長的研究開発を進め、技術の社会還元を加速する。また、いろいろな企業からの出向、共同研究を行い、研究開発のみならず、共通研究資源の構築、人材育成を含めた活動を進めて行く。

音声・言語処理は近年飛躍的な進歩を遂げているが、この理由の 1 つとして挙げられるのが、大量のデータ（コーパス）を収集し、用例や統計モデルと機械学習により、自動的に処理系を構築するコーパスベース技術が確立されたことである。これにより、実際に使用される場面でのデータを直接収集し、それを機械学習に用いることで、研究開発フェーズから実際の場面での性能向上を直接行える、新しい研究開発プロセスが可能となった。さらに、Web の普及、発達は、さらなる進歩を生むと考えられている。Web の仕組み、Web 上の情報を利用することで、世の中にある固有名詞の取り込み、多言語辞書の構築やコーパス収集、単語の関係抽出、信頼性などの解析を行うことも可能になる。

MASTAR プロジェクトでは次の 4 つの研究開発を行っている。

- ① 総合科学技術会議の社会還元加速プロジェクトの 1 つに選定されたネットワーク音声翻訳技術
- ② Web2.0 型の成長的機械翻訳技術
- ③ あらゆる利用者へ情報を届けるための音声対話インタフェース技術
- ④ 世界的言語資源の構築、配信

この研究開発を進めるため、言語基盤グループ、言語翻訳グループ、音声コミュニケーショングループが有機的に協力し研究開発を進める形となっている。

- (2) MASTAR プロジェクトと知識処理グループが共同で、音声・言語・知識に関する研究開発とその利用を促進するため 2009 年 3 月に「高度言語情報融合フォーラム (ALAGIN Forum: Advanced Language Information Forum)」が産学官体制で発足した。本フォーラムでは、人間同士あるいは人間と機械の「言葉の壁」、Web 情報に内在する「量や質の壁」を克服する技術を対象とし、具体的には、テキスト翻訳、音声翻訳、音声対話、適切に情報を検索する技術や情報分析の技術及びこれらの技術の前提となる、今までにない規模の言語資源（辞書、コーパスなど）について、ツールや言語資源を広く会員に配信、共有し、産学官の共同研究の場を提供することを目指す。現在企業 72 社、大学関係者 105 名がメンバーである (<http://www.alagin.jp/>)。

【平成 22 年度の成果】

本年度のトピックスを下記にまとめる。

- (1) 音声翻訳システムのスマートフォンによる公開 音声入出力 5 言語、テキスト入出力 21 言語対応の音声翻訳システム VoiceTra（テキスト入出力のみは TexTra）を、iPhone を端末としたクライアントサーバの形で構築し実利用における発話データと評価を目的に 7 月 29 日に一般公開した。
- (2) ネットワーク音声翻訳国際標準化 音声翻訳を世界言語に展開するためネットワーク型の音声翻訳のサーバ、端末接続におけるプロトコル、データフォーマットの国際標準化を国際電気通信連合 (ITU) にて進めた。その結果、2010 年の 10 月に、ネットワーク音声翻訳のアーキテクチャについて H.625、機能的仕様について F.745 として国際勧告化に成功した。

- (3) 「総合的対話研究」の実施 Web上の京都観光情報を対象として、対話の状態を考慮した音声対話システムをスマートフォンを端末として構築、一般公開のための準備を進めた。また、センサーにより得られる画像情報から、顔の向き、人物の抽出、頭部位置の推定を行い、大画面ディスプレイを利用したプロトタイプの対話システムを開発した。
- (4) 次の展示会等で音声翻訳システムのデモを実施
- (ア) ドラえもん科学未来展 (6月12日～9月27日)
 - (イ) INTERSPEECH 2010 (9月26～30日)
 - (ウ) IUCS 2010 (10月18・19日)
 - (エ) APEC TELMIN 会議 (10月28～31日)
 - (オ) けいはんな情報通信研究フェア 2010 (11月4～6日)
 - (カ) 「平城宮跡から未来が見える」展 (11月5～7日)
 - (キ) IWSLT2010 (12月2・3日)
- (5) 各 MASTAR グループのトピックス
- (ア) 世界最大の用例ベース (本中期全体で 2,800 万文) を構築 (自動文対応技術等により拡大)
 - (イ) WEB2.0 型対訳構築支援サイト「みんなの翻訳」はアジア太平洋機械翻訳協会 (AAMT) 長尾賞受賞
 - (ウ) 模擬対話 300 回分のデータを収集・整備し、うち 100 対話分を ALAGIN を通じて公開
 - (エ) 対話制御プラットフォームを開発し、100 名を対象とした実証実験を実施し、評価・改良用データを収集
 - (オ) 平成 21 年度補正予算により全国 5 地域で実施した音声翻訳実証実験の発話ログデータを分析 (日本語、11 万 6 千件)
 - (カ) スマートフォンに入力された音声での質問に Web6 億ページをもとにほぼリアルタイムで回答を列挙するシステム「一休」を開発
 - (キ) タイとの言語グリッド連邦制運営を開始
 - (ク) 高度言語情報融合フォーラム (ALAGIN) において、言語資源データの利用許諾件数が平成 21 年度の 140 件から 458 件へと増加、平成 22 年度の音声資源データの利用許諾件数は 111 件



図1 VoiceTra・TexTra 画面



図2 APEC TELMIN 会議にて片山総務大臣に音声翻訳を紹介