

【基盤研究(S)】

総合・新領域系（総合領域）



研究課題名 マルチエージェントモデルに基づく持続可能な言語サービス基盤の世界展開

京都大学・大学院情報学研究科・教授 いしだ とおる
石田 亨

研究分野：総合領域

キーワード：ウェブインテリジェンス

【研究の背景・目的】

「言語の壁」は、世界がそして特に日本が典型的に持つ問題である。我々は2006年から5年をかけて、言語資源をサービスとして共有し連携させる多言語サービス基盤「言語グリッド」の運用を進めてきた。現在、17カ国144組織が参加し、140を超える言語サービスが、翻訳、対訳辞書、用例対訳、形態素解析、音声読み上げなど20種のサービスタイプに分類され共有されている。この間、「言語資源から言語サービスへ」という言語グリッドの方向性は、世界中の言語資源研究者の間で共有された。

今後、持続可能な言語サービス基盤の確立には、言語サービスが持続的に集積されるよう、①言語サービス提供のためのインセンティブ設計が必要である。また、各地で開設される運営組織が、独立に集積した言語サービスを連携できるように、②言語サービス基盤連邦制運営の制度設計が必要である。そこで本研究では、本研究課題担当者らのマルチエージェントシステム分野での研究蓄積を生かし、サービス基盤のステイクホルダーである「サービス提供者」、「サービス利用者」、「サービス基盤運営者」を自律的なエージェントとみなしインセンティブ設計と制度設計を行う。

さらに、③言語サービスのオントロジー設計を行い、欧米の主要大学・研究機関・研究プロジェクトと連携することによって、汎用的な言語サービス標準化体系を設計し、世界規模の互換性を持つ言語サービス基盤を実現する。

【研究の方法】

本研究は、新規のアイデアを科学的に検証する統制実験（ラボ）と実世界での継続した実証システム（フィールド）とを並行して行い、フィールドでの問題をラボで理論的に解明し、ラボで得られた研究成果を随時フィールドに適用していく。インセンティブ設計、制度設計の双方でこの方法を可能とするため、フィールドとしては、実運用されている言語グリッドを用いると共に、企業と連携して継続的な実証サイトを開設し維持する。一方、ラボとしては、Amazon Mechanical Turk (AMT) を統制実験環境として活用すると共に、マルチエージェントシミュレーション環境を新たに構築する。研究成果は、言語資源、サービスコンピューティング、マルチエージェントシステムの各分野で発表し、世界と連携して技術蓄積を図る。

本研究課題の目標は、言語サービス基盤を世界規

模で構築することである。欧米では言語グリッドを出発点として新たな方式が模索されているため、世界規模の言語サービス基盤の構築には、欧米との連携が必要となる。そこで、言語サービスのインタフェースを体系的に規定するオントロジーや、耐障害性や信頼性などを考慮した連邦制運営メカニズムを検討することで、欧米の方式と言語グリッドを相互運用可能な環境構築を目指す。

【期待される成果と意義】

本研究課題はサービスコンピューティングとマルチエージェントシステムの2分野に跨る研究である。サービスコンピューティングは、Webサービスなどの実装技術が中心の分野であったが、最近ではサービスの信頼性やインセンティブ設計などの上流にも広がっている。また、マルチエージェントシステムは、協調的評価や自己組織化を理論的な課題として取り上げてきたが、本研究課題のように実証の場を持つことによって、特徴ある貢献が行えると考えている。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ Toru Ishida Ed. The Language Grid: Service-Oriented Collective Intelligence for Language Resource Interoperability. Springer, 2011.
- ・ 石田 亨, 村上 陽平. サービス指向集合知のための制度設計. 電子情報通信学会論文誌 D Vol.J93-D, No.6, pp.675-682, 2010.
- ・ 石田 亨, 村上 陽平, 稲葉 利江子, 林 冬恵, 田仲 正弘. 言語グリッド：サービス指向の多言語基盤. 電子情報通信学会論文誌 D Vol.J95-D, No.1, pp.2-10, 2012.

【研究期間と研究経費】

平成24年度－28年度
167,600千円

【ホームページ等】

<http://langrid.org/>