

Title	複数エージェントのコミュニケーションによる共通言語の組織化
Author(s)	小野, 哲雄
Citation	
Issue Date	1997-06
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/849
Rights	
Description	情報科学研究科, 博士

複数エージェントのコミュニケーションによる 共通言語の組織化

小野 哲雄
北陸先端科学技術大学院大学

1997年5月9日

論文の内容の要旨

本論文では、複数エージェントのコミュニケーションによる共通言語の組織化について述べる。本研究の目的は、自然言語の大域的な変化の過程をシミュレートし、そのメカニズムを解明することである。さらにそこから、計算論的言語獲得のモデルへの知見を得ることである。この目的を実現するため、本研究では、マルチエージェントによる3つのモデルを提案する。

まず、本論文では、これまでの言語研究を概観し、本稿における立場を明らかにする。従来の言語研究では共時態における研究が主流であり、コミュニティの構成員間の文法の差異や、時間軸に沿った通時的な言語変化などは重要視されてこなかった。これらの要因を取り上げない言語研究では、言語が動的に変化するという特徴や、その統計的な性質を明らかにすることはできない。そこで、本研究では、言語の非等質性と通時態に焦点を当て、知的なエージェントを用いて、自然言語に近いレベルの言語を対象としたマルチエージェント・モデルを提案する。

次に、文法理論を制約として用いたエージェント群による共通言語の組織化に関する研究について述べる。この研究では、言語学における研究成果である GPSG (Generalized Phrase Structure Grammar) の文法理論を用いたマルチエージェント・モデルを提案する。本モデルでは、文法獲得のレベルの異なる、大人エージェントと子供エージェントによるコミュニティを仮定し、これらのエージェントがコミュニケーションを行なうことにより、共通言語が組織化される過程について調べた。計算機実験の結果、子供エージェントと大人エージェントがともに文法を改編し、共通文法を形成していく過程をシミュレートできた。さらに、自然言語の特徴の1つである、融通性を実現することができた。

さらに、推論機能を有するエージェント群による共通文法の組織化に関する研究を行なった。この研究では、エージェントの推論機能と共通文法の組織化との関係について調べた。具体的には、自然言語の適応性と頑健性を実現するため、エージェントにアブダクションとインダクションという2つの推論機構を統合した機能を持たせ、そのエージェント同士のコミュニケーションにより共通文法が組織化される過程について調べた。計算機実験の結果、2つの推論機構を統合することによる有効性、および、非同時性に基づくコミュニティにおいて共通文法の頑健性が示された。さらに、多数のコミュニティを結合した実験により、共通文法の融合と分化の過程が示された。これらの結果から、本モデルにより、適応性と頑健性という自然言語の持つ2つの特徴を実現できることが示された。

最後に、共通言語の組織化と語彙の変化では、言語が融合・分化する過程での語彙の変化を対象としたモデルを提案した。本モデルでは、類似に基づく語彙獲得の方法を用いることで、その意味を直接的に扱うことなく、語彙の変化の過程をモデル化した。本モデルは、すでに述べた文法のモデルと統合することにより、より人間の言語行為を模擬するようなモデルを構築することが可能であることを示した。

キーワード: 自然言語の融合・分化, 一般化句構造文法, アブダクション, インダクション, 語彙の類似度