

氏名	はつとりふみお 服部文夫
学位(専攻分野)	博士(情報学)
学位記番号	情博第24号
学位授与の日付	平成13年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
研究科・専攻	情報学研究科社会情報学専攻
学位論文題目	エージェント技術のコミュニケーションへの応用に関する研究

論文調査委員 (主査)
教授 石田 亨 教授 上林 彌彦 教授 片井 修

論文内容の要旨

本論文は、エージェント技術の適用によってネットワーク上のコミュニケーションを支援するシステム—エージェント通信システム—の構築方法について論じたものであり、8章から構成されている。

第1章は序論で、本研究の目的と、エージェント技術およびコミュニケーション支援技術の2つの観点からの研究の位置付けについて述べている。

第2章ではコミュニケーション支援へのエージェント技術の応用に関する研究状況を概観し、個別的な研究ではなく、統一的なコンセプトとアーキテクチャに基づいたシステム開発が必要であることを指摘している。

第3章はエージェント通信システムのコンセプトと基本的なアーキテクチャを提案している。まず、ネットワーク上の社会活動の発展にともない、人間の情報処理能力とネットワーク上を流通する情報量とのギャップを埋めるために、何らかの知的なソフトウェアによる支援が必要であることを指摘し、それをエージェント通信システムという社会的なインフラストラクチャとして構築することを提案している。さらにそのアーキテクチャとしては、柔軟性、拡張性などの点から分散型のシステム構成が望ましいことを明らかにし、コミュニケーションの要素である目標の認識、相手の同定、時間の同期、手段の調整といった機能を分担する方式として、パーソナルエージェント、仲介エージェント、サーバエージェントからなる3層構成のアーキテクチャを提案している。

第4章から第6章では、エージェント通信システムの有用性を明らかにするために、情報伝達、情報探索、協調活動といったコミュニケーション形態に応じた具体的な応用システムの実現方法とその評価について論じている。

第4章では、情報伝達の支援として、もっとも基本的なコミュニケーション手段である電子メールについて、緊急メールへの対応を行うインテリジェントメールシステムの実現方法を示している。ここではユーザの状況や要望を把握するパーソナルエージェントと、メール配送をつかさどる仲介エージェントの協調による支援機能の実現方法を提案している。

第5章では、情報統合への支援の実現例として、ネットワーク上の異種情報を統合するインテリジェントページと、その発展形であるモバイルインフォサーチについて論じている。ここでは、仲介エージェントによってネットワーク上に散在している情報を統合してユーザに提示可能であることを示し、実験によってその有効性を確認している。また、情報統合においては統合のキーとなる情報としてオントロジが必須であることを指摘し、実用的なオントロジ情報としてイエローページおよび位置指向 Web 探索ロボットを用いた実現方法を提案している。

第6章では、より深いコミュニケーション形態である協調活動の支援について取り上げ、地域や時間に限定されないネットワークコミュニティをいかに支援するかについて論じている。まず、仲介エージェントが人と人との間の興味の近さを視覚化することで、潜在的なコミュニティの発見をうながし、コミュニティの形成を支援する手法を提案し、実験によってその有効性を示している。また、ネットワーク上での議論の状況を視覚的に表示する方法を提案し、議論の活性化に有効であることを示している。2つの実験システムの試作を通して、人間を中心とした協調活動の支援においては、パーソナルエー

エージェントによる個人情報の獲得と、それを集約して視覚化する手法の有効性を明かにしている。

第7章では、エージェント通信サービスが社会的にどのように受け入れられるかを検証するために行った実証実験の結果について論じている。国際会議というコミュニティに対して、携帯端末によるモバイルコンピューティングサービスを提供し、様々なエージェント通信サービスの利用状況を通信ログから分析している。その結果、国際会議の進行と情報サービスの利用に相関関係があることを明らかにし、エージェント通信サービスが社会的に受け入れられる可能性を示している。

第8章は結論で、本稿を総括している。

論文審査の結果の要旨

本論文は、ネットワーク上の社会活動を含めた広い意味でのコミュニケーションを、エージェント技術によって支援するという新しい研究分野を提案し、これをエージェント通信システムとして構築する方法に関して研究した成果をまとめたものである。得られた主な成果は次のとおりである。

(1)人間を含めた社会システムのモデル化手法としてエージェントの概念が有効であることを指摘し、エージェント技術を適用したコミュニケーション支援システム—エージェント通信システム—のコンセプトと、パーソナルエージェント、仲介エージェント、サービスエージェントの3層によるアーキテクチャを提案した。

(2)提案したシステムの有効性を示すために、コミュニケーション形態に応じた幾つかの応用システムを試作し、エージェントによるコミュニケーション支援の有効性と、エージェント通信システムの機能の実現方法との2つの観点から検討を加えた。まず、情報伝達の支援に関して、ユーザ状況を把握するパーソナルエージェントと、配送を制御する仲介エージェントとの協調による実現方式を提案した。

(3)情報統合の支援に関して、オントロジの重要性を明らかにし、イエローページを共通的なオントロジとして用いることで、ネットワーク上に散在した異種情報の統合が可能であることを実証した。

(4)協調活動の支援においては、ネットワークコミュニティの支援という新しい応用分野を開拓し、エージェントによる状況の視覚化によってコミュニティを支援する方法を提案して、実験によりその有効性を明らかにした。

(5)エージェント通信システムが社会的に受け入れられるか否かを検証するための社会的な実験を世界に先駆けて実施し、利用ログの解析によってエージェント技術によるコミュニケーション支援の有用性を示した。

よって、本論文は博士（情報学）の学位論文として価値あるものと認める。

また、平成13年1月24日実施した論文内容とそれに関連した試問の結果合格と認めた。