

氏名(本籍)	むら かつみ えい じ 村上英治(香川県)		
学位の種類	博士(システムズ・マネジメント)		
学位記番号	博甲第3837号		
学位授与年月日	平成17年6月30日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	ビジネス科学研究科		
学位論文題目	コミュニティ情報からの知識化を支援するシステムに関する研究		
主査	筑波大学客員教授		
	東京工業大学教授	工学博士	寺野隆雄
副査	筑波大学教授	博士(工学)	吉田健一
副査	筑波大学教授	博士(工学)	津田和彦
副査	筑波大学助教授	博士(工学)	大澤幸生
副査	東京大学教授	工学博士	中川裕志

論文の内容の要旨

本論文は、コミュニティ情報からの知識化を支援するシステムに関する研究について述べる。本研究で提案するシステムは次の2種類のコミュニティから得られる情報を対象とする。ひとつは、コミュニティ構成員の行動様式や振る舞いに関する情報である。もうひとつはコミュニティ構成員の会話記録・コミュニケーションに関する情報である。

本論文の貢献は以下の3点にまとめられる。第1は、上述した2種類のコミュニティ情報を知識化する方法を明らかにしたことである。第2はスマートICカードやRFIDタグなどの低コストデバイスを利用者インタフェースとして用いる動的協調フィルタリング方式を提案し、情報提供システムとして実現したことである。第3は、組み合わせ論的算法に基づく2部グラフの分解法を提案して、ネット上のコミュニティでかわされる複数文書の要約と生成を行うシステムを実現したことである。

本論文は8つの章と3つの付録から構成される。第1章は序論であり、本研究を概観しその目的と意義を記述する。第2章では、本研究の関連分野の研究を概観し、本研究の位置づけを明らかにする。

第3章から第5章の3つの章では、コミュニティの振る舞い情報からの知識化を支援する研究について述べる。第3章では分散エージェントによる動的協調フィルタリング方式を提案する。本方式は組織学習指向型分類子システムによって概念学習を行う。学習結果は概念記述としてエージェントの外部に取り出すことが可能である。

第4章では、簡便なユーザインタフェースとしてスマートICカードを利用し、PC群で構成するユビキタス端末を想定して、第3章提案方式を実装し、旅行ガイドランスをタスクドメインとするプロトタイプシステムを実現する。これを用いて、京都デジタルシティの観光案内を対象に協調フィルタリング方式の性能評価を実施する。

第5章では、RFIDタグを同様なインタフェースとして採用し、指宿市におけるワールドカップ関連イベントで利用することを目的に、電子クーポンならびに情報提供システムを実現する。システムから得られた

利用者の行動情報をもとに、市街地の再活性化のための知識を得ることが期待される。

第6章、第7章では、コミュニティのコミュニケーション情報からの知識化を支援する研究について述べる。第6章はWEB上に存在する複数文書の要約情報を得るための方法を提案する。これは、2部グラフのDM (Dalmage Mendelson) 分解を繰り返し適用することによって、文書の階層化クラスタリングを行うのが基本的な算法である。

第7章では、提案した複数文書要約システムの実装と評価を行う。実験の結果、本システムを利用することで、被験者はコミュニティ情報から自分の今後の行動に影響を与えうるような新しい知識を獲得可能であるとの示唆が得られた。

第8章では本研究の成果と限界および今後の課題について論じる。3つの付録には、本研究で実現し、第4、5、7章で論じたシステムのソースコードの中心部分を掲載する。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、興味を同じくするオープンな利用者の集団をコミュニティと捉えて、彼等が共有可能な情報を知識化するという観点から、大きくわけて2つのシステムを実現する研究である。第1の分散エージェントによる協調フィルタリングシステムは、安価なICカード、RFIDタグを利用者インタフェースとして用いて、中心にデータベースが存在しない方式を実装している点が興味深い。第2の複数文書要約システムでは、組み合わせ論における高速算法のひとつである2部グラフのDM分解を繰り返し適用することで、文書の階層化クラスタリングと要約とを自然な形で実装している点に独創性が存在する。

本研究におけるコミュニティ情報の知識化に関する研究は人工知能分野と知識システム分野に関連する。貢献は以下の3点にまとめられる。1) 多数のシステム利用者をコミュニティの成員と考えることで、2つのシステムを情報を知識化する観点で統一的に扱ったこと。2) 安価かつ利用が容易なデバイスをインタフェースとして用いる情報提供システムを実現したこと。3) 級み合わせ論的な手法を適用することで、従来にない方式の文書クラスタリング、要約システムを実現したこと。

ただし、本論文におけるシステムの実装は、小規模な範囲にとどまっており、本論文で提案した手法が実規模の問題に適用可能かどうかは、コスト面を含めた今後の検討が必要である。システムの性質上、実験評価が不十分な段階にとどまっている点も課題である。また議論の展開にも不十分な面が残っている。このような課題はあるものの、本論文はシステムズ・マネジメント領域の研究に大きな影響を与えるものであり、博士論文としてふさわしい内容を持つと評価される。

よって、著者は博士（システムズ・マネジメント）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。