

論文の内容の要旨

論文題目 ウェブにおけるユーザの行動に着目した嗜好の分析と推薦手法の研究

氏名 古川 忠延

近年のウェブコンテンツは、ウェブ掲示板やブログの他、mixiに代表されるソーシャルネットワークサービスや、YouTubeやFlickrのような画像共有サービス、はてなブックマークやdel.icio.usなどのソーシャルブックマークなどの流行に見られるように、増加・多様化の一途を辿っている。ウェブを閲覧するユーザにとって魅力的なコンテンツの増加は好ましい事態であるが、反面、情報の増加により有用なコンテンツへのアクセスが困難になることも危惧される。こうした情報の氾濫への解決策の一つとして、これまで多くの情報推薦手法が提案されてきた。情報推薦とは、ユーザにとって有用と思われる対象、情報、または商品などを選び出し、それらを利用者の目的に合わせた形で提示することである。多くは内容の類似性や統計的な行動傾向、世間の流行・評判などに基づいて情報を推薦しようというものであり、特にオンラインショッピングサイトでは推薦サービスが積極的に取り入れられてきた。本論文では、こうした情報推薦システムを構築する上で手助けとなる情報を、ユーザの行動の蓄積から推測することを目的としている。本論文は大きく分けて3つの研究から成る。(1)ブログにおける社会ネットワークと閲覧行動の分析、(2)ブログ上の情報伝播に基づく話題抽出、(3)ユーザの行動の遷移に基づく情報推薦手法の研究、である。以下にそれぞれについての紹介を述べる。

(1) について。近年、個人による情報発信の一形態としてブログが注目を集めている。ブロガー（ブログユーザ）は自身のブログに日々個人の体験や意見を記事として投稿すると同時に、他者のブログを読んではコメントを残したりトラックバックを送ったりするほか、他者の記事を自身の投稿の際に引用したり、気に入ったブログをブログロールに加えるなどの形で紹介したりする。これらの行為はユーザ間のインタラクションとしてブログ間に様々な関係を形成し、ユーザの振る舞いやコミュニティ構造、情報伝播を特徴付ける興味深い情報源となり得るものであり、これまで多くの研究がなされてきた。本研究ではこうしたブログ間の関係や閲覧行動の特徴を包括的に分析した上で、それらの間の関係を調査する。ブログ間関係を素性としてユーザの閲覧行動を予測することができれば、ユーザが見たい記事やブログを推薦することができると考えられる。ブログホスティングサービスのデータベースを利用した実験を行っているため、ユーザの行動ログを利用した分析ができるのが特長である。結果として、ユーザが定期的に見ているブログを定量的に定め、閲覧行動がユーザの投稿する記事に影響を与えていること、そしてそうした閲覧行動が様々な関係から予測できることを裏付けるデータを得られた。

(2) について。これもブログを用いた研究である。前述の通り、ブログ上では日々コンテンツが更新されては、他のブロガーを巻き込んだ議論が行われており、ブログ間に情報が普及していく。こうした情報の普及を分析すること、例えばトレンドやオピニオンリーダーを抽出することは情報の効率的な伝達を実現する上で重要である。本研究ではブログにおけるこうした話題伝播を解析することによる話題語の判別手法を提案する。ブログにおける話題伝播が語とブロガーの影響力によって起こるという仮説の下で、ブロガー間の話題伝播を表現する行列を特異値分解することによって、それぞれの影響力を算出し、強い影響力を持つ語を重要語と判別するものである。本手法により、突発的に多くのブログ上で盛り上がる話題だけでなく、嗜好のあったブロガー間で継続的に言及されている話題の抽出をすることが可能である。

(3) について. この研究ではソーシャルブックマークやオンラインショップのデータを対象として, 推薦手法の研究を行っている. 広く用いられている推薦手法として, 協調フィルタリングがある. これはあるユーザに対して推薦を行う際に, 嗜好の類似した他者の行動から推薦する情報を選択するものである. しかし, 日々大量の新しいアイテムが追加され, 情報が更新されるウェブサービスにおいては, より新しく, かつ本当に需要のあるアイテムをいち早く発見できる推薦システムが求められる. そこで本研究では, ユーザの採用行動 (オンラインショッピングにおける購買, ソーシャルブックマークにおけるブックマーク) についてその遷移過程に注目してユーザが気に入るアイテムを予測する手法を提案する. アイテムに対する採用のユーザ間の前後関係, ユーザの採用行為におけるアイテム間の前後関係の特徴をそれぞれ遷移過程モデルで表現し, それらを組み合わせるという形式である. この手法により, ユーザが未来に採用するアイテムを, 既存の推薦手法に比べて高い精度で予測することに成功した.