

氏名(本籍)	もり た てつ し (京 都 府)		
学位の種類	博 士 (工 学)		
学位記番号	博 甲 第 5330 号		
学位授与年月日	平成 22 年 3 月 25 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	システム情報工学研究科		
学位論文題目	操作イベントの時間分析による WEB 閲覧履歴検索・提示手法		
主 査	筑波大学教授	Ph.D.	田 中 二 郎
副 査	筑波大学教授	理学博士	北 川 博 之
副 査	筑波大学教授	博士(工学)	山 本 幹 雄
副 査	筑波大学准教授	博士(工学)	三 末 和 雄
副 査	筑波大学講師	博士(理学)	志 築 文 太 郎

論 文 の 内 容 の 要 旨

インターネットの利用が進み、人々はネット上で様々な行動をしている。それらの中でも、WEB 閲覧履歴から、一人ひとりの嗜好を抽出することは、非常に有用である。そこで、過去の Web ページの閲覧体験で得られた情報や顧客の嗜好を抽出させるために、Web ページではなく『行動』を検索・提示する手法を提案した。行動を検索・提示することによりユーザに過去の行動を理解させ、最終的に体験獲得情報や嗜好情報を想起させる。

まずコンピュータ上の詳細な行動履歴を自動的に収集し保存する行動履歴自動収集モジュールを開発した。本モジュールはブラウザのプラグイン、および OS のウィンドウメッセージをフックすることでマウス、キーボード、ウィンドウ状態、コピー、印刷などの行動履歴を収集した。次に、収集した履歴を解析した。体験獲得情報を効率よく想起させるために、時間的に連続した行動をひとつのグループとして抽出し、理解することはよい方法だと思われる。そこで、Web ページではなく、ユーザが過去に行動を起こした期間に着目する。一つのウィンドウがひとつの Web ページをアクティブに表示している期間を、『アクティブ期間』と定義し、さらにアクティブ期間に対するユーザの注目の強さをあらわす注目度を定義した。アクティブ期間の注目度は、アクティブ期間内にユーザが行ったそれぞれの行動に対し、印刷などユーザが意識的に起こした行動ほど重み付されたポイントを与え、アクティブ期間内のすべての行動のポイントを積算することで求めた。更に、任意の再検索キーワードに対するそれぞれのアクティブ期間の重要度を、アクティブ期間の注目度と、アクティブ期間中に表示されている Web ページの再検索キーワードに対する適合度を乗ずることで求めた。また、任意の再検索キーワードに関連した行動を集中して起こした期間(集中期間)を抽出し、再検索キーワードに対するそれぞれの集中期間の重要度を算出した。そして、それらの期間を検索し、ビジュアルに表示することによって、過去の体験で得た情報を獲得するインタフェースを提案した。

評価実験により、提案インタフェースによってアクティブ期間等の WEB 閲覧履歴の特徴を表示する手法は、従来の WEB ページを時系列に提示する手法に比べ、WEB ページから得られた知識を、効率的に想起できることを示した。試作システムを一般公開して数百人規模で WEB アンケートを行い、WEB 閲覧履歴の収集に対する抵抗はそれほど高くはないこと、集中期間の検索と WEB 閲覧履歴の提示が新しい検索方法と

して有効であること、および再検索キーワードに対するアクティブ期間の重要度が60%以上のユーザの満足を獲得したことを示した。

ブロードバンドが普及に伴い出現する新しいEC店舗の形態として、テレビ電話システムとWEBサイトがシームレスに融合した対話型オンラインショップを想定した。また、対話型オンラインショップは、実店舗の商品棚をリアルタイムに提示して、時間とともに変わる商品を販売できるWEBページを提供すると想定した。対話型オンラインショップでは、店員が顧客に的確なアドバイスを与えるために、店員が顧客と対話する直前に顧客の嗜好を把握することは重要であることを述べた。そして、店員が顧客の嗜好を抽出するための履歴解析手法および3つの表示手法、具体的には3つの属性を提示するのに適した“Bubble-graph表示インターフェース”、二つの属性を提示するのに適した“Category表示インターフェース”、そして実店舗の商品棚の画像の一部を顧客が拡大表示した履歴をビジュアルに表示する“Highlight表示インターフェース”を提案した。また、それらの提示手法によって顧客の嗜好がどれだけ抽出できるかを、正解率を指標として評価し、“Category表示インターフェース”の統計的な有意性、“Highlight表示インターフェース”の有用性を示した。

審 査 の 結 果 の 要 旨

過去のWebページの閲覧体験で得られた情報や顧客の嗜好を抽出させるために、コンピュータ上の詳細な行動履歴を自動的に収集し理解することを試みている。任意の再検索キーワードに関連した行動を集中して起こした期間を抽出し、それらをビジュアルに表示することによって、過去の体験で得た情報を獲得するインターフェースを提案した点に新規性が認められる。

また新しいEC店舗の形態として、テレビ電話システムとWEBサイトがシームレスに融合した対話型オンラインショップを想定している点も非常に興味深い。

今後、店員が顧客の嗜好を抽出するための履歴解析手法や表示手法に関する研究を行い、より本格的な評価を行うことが期待される。

著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。