

操作履歴を用いた能動的リソース表示方法の検討

日大生産工(学部) ○前川 翔太
日大生産工 中村 喜宏

1 はじめに

現在、操作履歴を用いた研究についてはさまざまな研究がされている。例えば、携帯電話のブックマークのメニュー項目の順序を前回のアクセス履歴に基づいて変更するもの[1]や、自然言語を用いての利用者の入力単語の予測をするもの[2]車の走行経路を記録したもの[3]などがあげられる。

ユーザはパソコンを利用している際、日々同様の時間に同様な操作を行っていることが多いと考えられる。例として、Webブラウザを用いての特定のWebサイトの閲覧や、会社員や学生などが特定の時間に特定のファイルを編集するなどである。

しかし、Webサイトの閲覧にはお気に入りから目的のWebサイトへのアクセスや検索エンジンにキーワードを入力するなどして、Webサイトを閲覧しなければならず、目的のWebサイトを閲覧するまでに時間がかかる。

ファイルを起動するには、エクスプローラから起動するファイルが存在するディレクトリまで移動して、起動しなければならないため、ファイルを起動するまでに時間がかかる、といった問題点がある。

そこで、ユーザのファイルの操作履歴やWebサイトの閲覧履歴を収集し、それをもとにユーザのリソース表示を能動的に支援する方法について検討を行った。

2 提案システム

提案システムは、収集したファイルの操作履歴やWebサイト閲覧履歴からユーザが現在時間帯における、これから行う操作を推測し、ユーザ操作支援を行う。

開発にはJAVA言語を用いて行い、操作履歴から推測したファイル・Webサイトの表示にはJAVAのGUIツールキットであるSwingを用いてメニュー項目として表示した。

今回、ツールを利用して、収集した履歴データからファイルの起動時間とファイル名を抽出し、

それを基に現在時間における、ユーザがこれから行う操作を推測する。

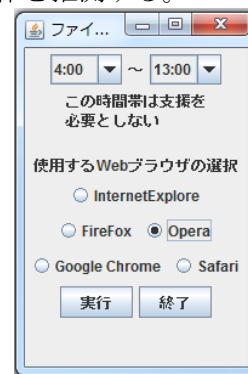


図1.設定画面

図1は提案するアプリケーションの初期設定画面である。ユーザが操作支援を必要としない時間帯も考えられるため、画面上部でユーザに支援が必要でない時間帯を指定させ、画面下部でWebサイトを表示する際に利用するWebブラウザを指定する。

なお、Webサイトを閲覧する際に利用するWebブラウザについてはInternet Explorer、Opera、Firefox、Google Chrome、Safariの5項目から選択する。

その後、ユーザが現在時間帯において抽出した操作履歴を記入したファイル(操作履歴ファイル)から推測した起動する確率が高い順にファイル・Webサイト5項目をファイル起動メニュー(図2)に表示し、ユーザがそれらの項目を選択することで、ファイルの起動やWebサイトの閲覧を行うことでユーザの操作支援を行う。



図2.ファイル起動メニュー

図2はファイル起動メニューの図である。

Study on how to view the active resource with the operation history

Shota MAEKAWA and Yoshihiro NAKAMURA

画面上部5項目に操作履歴ファイルから推測したファイルおよびWebサイトを表示し、その中から起動したい項目をクリックすることでファイルの起動・Webサイトの表示を行う。項目をクリックした際、操作履歴ファイルに、すでに記入されているファイル名・Webサイト名の現在時間帯の起動回数に+1回した値に書き換え、上部5項目に表示するファイル・Webサイトの優先度の再計算を行う。

しかし、9時の時間帯に普段起動しているファイルAを起動しなかった場合には、10時の時間帯に表示する項目にファイルAが必要であると考えられる。

そのため、ベイジアンネットワークの学習システムを用いて優先度の変更を検討中である。

ここで、ベイジアンネットワークとは、不確実性を含む事象の予測や、合理的な意思決定、障害診断などに利用することのできる確率モデルの一種である。ある確率分布を表現し、その確率分布によって計算対象を近似(モデル化)し、さまざまな条件により変化する確率分布を計算し予測や最適な意思決定を行うものである。[4]

次にファイル起動するメニューを能動的に表示するタイミングについて説明する。

画面下部の2項目で図2のファイル起動メニューの表示頻度の変更を行う。

「今日は支援を必要としない」項目をクリックすることで本システムを終了し、「今は必要としない」項目をクリックすることでファイル起動メニューを閉じ、一定時間後にまたファイル起動メニューを表示する。その際に、操作履歴ファイルの現在時間帯に記入されている値に+1した値に書き換え、その値をもとにメニュー表示頻度を変更する。

なお、ファイル起動メニューの表示位置は画面右下とする。

また、新しく作成されたファイルについては、システム側で学習を行い、ユーザが特別な操作を行わずとも、能動的に操作履歴ファイルにファイル名と起動回数とともに追記される。

3 履歴収集ソフト



図3.activeWindowRecorderの実行画面

図3は今回用いる履歴収集ソフト、

activeWindowsRecorderの実行画面である。

このソフトウェアは、PCで一日何をしてきたかログを取るソフトであり、操作中のウィンドウタイトル、プログラムパスと操作開始時間、操作時間を記録し、この日のこの時間に何をしてきたか、あるいは一日でアプリケーションを何時間使用したかが一目でわかるようになっている。[5]

しかし、このソフトウェアでは、ファイルが存在するディレクトリや閲覧しているWebサイトのURLの取得ができないため、今回は、ファイルについてはドキュメントディレクトリに存在するファイルについてのみに限定し、Webサイトについては、お気に入り登録しているものについて限定して検討を行うこととする。

4 評価

作成しているファイル起動メニューの優先順位の評価及び表示するタイミングの評価を行う。

優先順位の評価方法として、ファイル・Webサイトの表示順とファイル起動メニューから実際に起動された項目との比較を行うことにより、表示の優先順位の適切さについて評価を行う。

また、ファイル起動メニューを表示するタイミングについては、異なるタイミングでファイル起動メニューを表示し、それらの実験結果及びアンケートの結果を用いて評価を行う。

5 おわりに

本稿では、操作履歴を用いた能動的リソース表示方法について検討を行った。

現在ファイルの起動やWebサイトの表示は可能であるが、起動メニュー項目に表示するファイル・Webサイトの優先度の変更用いるアルゴリズム、ファイル起動メニューの表示頻度を行うアルゴリズムについては検討中である。また、メニューを表示するタイミングについても評価を行う予定である。

「参考文献」

[1]遠山緑生、豊田陽一、加藤文彦、服部隆志「コンテキスト情報と操作履歴の関連付けによる操作予測システムの提案」、

2004-UBI-6,情報処理学会,pp83-90,

[2]小松弘幸、高林哲、松井俊介「動的略語展開を利用した文脈を捉えた予測入力」、情報処理学会論文

誌,Nov2003,vol44,No.11,pp2538-2546

[3] 清原良三、清水直樹、松本光弘、栗原聡、沼尾正行「携帯端末におけるユーザ支援方式の提案」、情報処理学会,2006-ITS-27,pp89-96

[4]本村陽一、岩崎弘利「ベイジアンネットワーク技術」pp9-27(2006)

[5]ActiveWindowsRecorderの詳細情報:

Vectorソフトを探す!

(<http://www.vector.co.jp/soft/winnt/util/se491553.html>)