

曖昧かつ移り気なユーザに対してのアパレル商品検索システムの提案

小池 恵里子 (指導教員：伊藤 貴之)

1 概要

近年、パーソナルコンピュータ、スマートフォンの普及によってさまざまな場面でインターネットを使えるようになった。その影響により、従来から行われていた、最初から対象を決め検索を行う目的指向の強い検索から、「暇だからなにか面白いものはないか」といった、目的は特になく漠然と検索を行う非目的指向のユーザが増えた。このような検索を行う際は、ユーザの要求は曖昧で移り気であり、従来の検索システムだとクエリ修正などを繰り返し行うことになり、操作が困難である。特に面倒な操作をせずに何気なしに見たい非目的指向のユーザにとって精神的苦痛さえ伴うこともある。このような問題を解決するための既存システムはパソコン用 [1][2]、スマートフォン用 [3] 共に提案されている。しかし、アパレル商品のような、商品写真をまず見るのが重要で、検索時に複雑なキーワードの組み合わせが必要なものに対してはあまり研究はなされていない。そこで本論文では、要求が曖昧で移り気な非目的指向のユーザに対してのアパレル商品検索システムを、パソコン用とスマートフォン用に分けて提案する。

2 非目的指向検索のシステム要件

非目的指向検索のシステム要件を Goromi[2] を参考に以下にあげる。本手法では、この要件にパソコン用とスマートフォン用それぞれのシステム要件を加えてシステムを設計する。

要件 1: 要求が曖昧でも、少ない操作回数で情報を閲覧できる。

要件 2: ユーザが飽きないように思いがけない情報の発見をサポートする。

要件 3: 突然の意思変化に対してユーザ側からある程度操作を行うことができる。

本研究では、開発者が用意したキーワードを各商品に付与し、そのキーワードを検索時に参照することを前提とする。アパレル商品においては、商品の種別、色、柄、素材などを表すキーワード群が記載されることを想定する。

3 パソコン用システム

3.1 システム要件

パソコン用システムでは実際の買物行動を参考にした要件を取り入れた。現実の買物では要求が漠然としていても、目線を遠くにすればさまざまな商品が目に入り、そこから気になる商品に近づくことができる。近くで気になる商品を閲覧する際は、それらを細かく比較しながら自分の好みの商品を選ぶことが可能である。このように遠くを見た後に近くを見る行動を繰り返すことで、現実では要求が漠然としていてもさまざまな商品を閲覧することができる。よってパソコン用システムの追加要件を以下のように定義する。

要件 : 商品を類似性のある商品群に分類する

要件 : オーバービューの画面は の商品群を多様に保つ

3.2 提案システム

図 1 に本システムのスクリーンキャプチャを載せる。アイコン画面のアイコンは商品群を表しており、クリックすると実際の商品画面に移る。サーチボタンを押す度にアイ

コン画面に新しいアイコンが推薦され、次々に商品を見ることが出来る。



図 1: 左図：アイコン画面 右図：商品画面

【商品の分類・アイコンの生成】本手法では前処理として、キーワードの組み合わせを列挙し商品进行分类することで要件を満たす。また、キーワードそれぞれに用意したデザインを、組み合わせに沿って合成しアイコンを生成することで商品群を直感的に伝える。図 2 にアイコンの生成例をのせる。

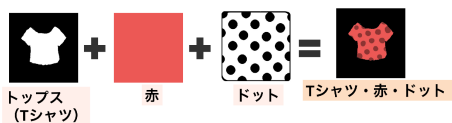


図 2: アイコンの生成

【アイコンの推薦アルゴリズム】本システムではアイコン画面の表示を多様に保ち要件を満たすために、適合性フィードバック [5] のアルゴリズムを参考に対話型進化計算を用いた推薦アルゴリズムを導入している。そのため、少ないインタラクションでさまざまな商品を閲覧することができ、要件 1 と要件 2 同時に満たすことができる。アルゴリズムの詳細は [4] に記載されている。

【キーワード検索ボタンと削除機能】本システムでは、ある程度商品を選択できるようにキーワード検索を行うことも可能である。また、「黄色の服はいらない」という場合には削除機能を使うことも可能である。このことにより要件 3 を満たしている。

3.3 ユーザテスト

ユーザテストは、従来の EC サイトで使われているリスト構造の検索システムと本システムを、同時間 10 人の被験者に使用してもらった。図 3 にテスト結果を提示する。(左) は素速く多くの商品を閲覧できているかの値となり、(右) は多様な商品を操作回数少なく閲覧できているかの値となる (左) は 10 人中 7 人 (右) は 10 人中 10 人の被験者が本手法で良い結果が出た。しかしながら、「アイコンがかわいいからついつい押ししてしまった」等アイコンの好みによって操作の積極性が変わったので、個人にあわせてアイコンの見た目を変えるなどの改良の余地があると考えられる。

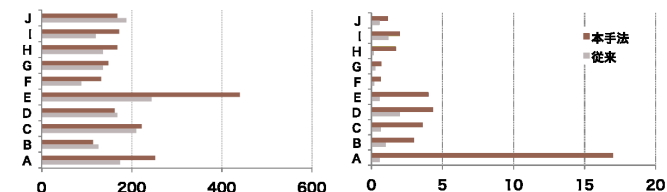


図 3: (左) 一分間あたりの閲覧商品件数 (右) お気に入りした商品を含むタグの数 ÷ キーワード選択回数

4 スマートフォン用システム

4.1 システム要件

スマートフォンはパソコンとは異なる環境で使われるため異なる要件が必要となる。以下に要件を列挙する。
要件 A: 画面が小さいため、なるべく情報で画面全体を満たし GUI のスペースを取らない

要件 B: どのようなシチュエーションでも使えるように、大きなジェスチャーはせずに片手一本で操作できる

4.2 提案システム

図 4 にスマートフォン用システムの写真を載せる。

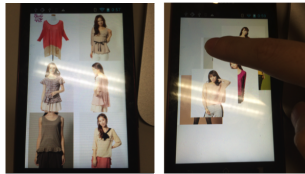


図 4: スマートフォン用システム

【カードをメタファにした UI】スマートフォン用システムでは、図 5 のようなカードのメタファーを使った UI を採用している。商品をタップするとお気に入りに追加することができ、カードを扱う動作を参考にしたドロ操作とシャッフル操作を行うことができる。ドロは山札の一番上にある新しいカードをとる動作で、本システムでは左から右へスワイプし次の商品を開覧する操作に相当する。シャッフル操作はカードを混ぜる動作で、本システムでは商品を回転させ、次に開覧する商品を現在開覧している商品から大きく異なる商品に変える操作になっている。この時、回転数が多いほど次の推薦される商品のランダム性が上がり、より異なる商品を見ることができ、少ないインタラクションである程度方向転換が可能である。そのため要件 3 を満たすことができる。また、GUI は使わずジェスチャー操作を採用しているため要件 A を満たしている。



図 5: 左図: カードメタファの適用 右図: シャッフル機能の実装

【遺伝的アルゴリズムの使用】本手法では遺伝的アルゴリズムを使用した推薦システムを導入している。お気に入りに入れた商品を親として、次の世代の商品を推薦し、シャッフルの回転数によって突然変異率を変える。そのため、ユーザは少ないインタラクションで情報を閲覧でき、要求が移った際は簡単な操作で異なる商品を開覧することが可能であり、要件 1 と要件 2 と要件 3 を同時に満たすことができる。

【突然変異率を変化させるシャッフル機能の実装】シャッフル機能は要件 B を満たすために、指一本でカードを混ぜ

ているように見えるアニメーションを採用した。図 5 のように指の始点から終点の角度を θ とすると、 $0 < \theta \leq 360^\circ$ の時は散らばったカードを集めるアニメーションで、画像は原点からの回転半径を縮めながら原点に収束する。 $360^\circ < \theta$ の場合は原点を中心に画像自身が回転し、集めたカードを混ぜるアニメーションとなる。

4.3 ユーザテスト

被験者 6 人にスマートフォン用システムのユーザテストを行った。シャッフル機能を使わない場合と使う場合でそれぞれ 5 分間システムを使用してもらい、以下の設問に 5 段階で答えてもらった。

設問 1: 突然変異機能なしとありだとどちらが良いですか

設問 2: シャッフルの回転数に応じて推薦される商品の傾向が今まで見てきた商品と大きく離れますが、それを感じましたか

設問 3: 設問 2 で 4・5 と答えた人は回転数に応じて傾向が変化する機能は必要だと思いますか

設問 4: カードをメタファーにした UI は直感的で理解しやすいですか

設問 5: カードをメタファーにした UI は使いやすいですか

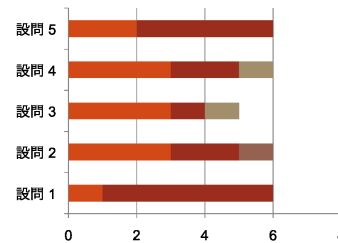


図 6: スマートフォンのユーザテスト

図 6 がテスト結果となる。すべての設問から、ほぼ評価 3 以上の結果を得ることができた。設問 2 に評価 2 が一人いるのは、このユーザがシャッフル操作時に毎回同じくらいの数だけ回転させ突然変異率が同じだったためである。また、他のユーザからはどれくらい回したら違うものが出るか、コツを掴むのが難しかったという意見があったことから、突然変異の度合いを何かしらの形で提示することが必要である。また、シャッフル操作を行うタイミングが掴めないというユーザの意見もあったことから、遺伝的アルゴリズムで推薦される商品の収束度を提示することも有効である可能性がある。

5 まとめと今後の課題

本研究では要求が曖昧で移り気な非目的思考のユーザに対してのアパレル商品検索システムを提案した。今後はユーザテストから得た結果からシステムを改良し、さらなる評価実験を行う。また、Web で公開するなど一般に使用できる仕組みを作り、さまざまな人にシステムを使ってもらい、非目的指向の検索に有効であることを確認したい。

参考文献

- [1] 瀬古, 青木, 井原, 小林, InfoSkin: 情報取捨選択ユーザインタフェース, 研究報告グループウェアとネットワークサービス (GN), Vol. 86, No. 15, pp. 1-8, 2013.
- [2] 大坪, "Goromi - Web 上の情報を「流し見」する方法", WISS2004, 2004.
- [3] 小牧, 荒瀬, 原, 服, 滝嶋, 西尾, タッチパネル搭載型携帯端末のための Web 検索クエリ入力支援インタフェース, DEIM2010, 2010.
- [4] 小池, 伊藤, 提示量を適正化した女性向け商品検索支援システム, エンターテインメントコンピューティング 2013, 2013.
- [5] G.Saltom, The SMART retrieval system - experiments in automatic document processing, Prentice-Hall, 1971.