



書籍ECサイトにおけるレコメンドシステム

NTT情報流通プラットフォーム研究所

たかき ひろのり いちかわ ゆうすけ きはら よういち
高木 浩則 /市川 裕介 /木原 洋一

株式会社ブックワン、NTT東日本、NTT情報流通プラットフォーム研究所の3社共同実験として、ブックワンが運営するオンラインブックストア「bk1」(<http://www.bk1.co.jp/>)において、リアルタイムレコメンドエンジン「AwarenessNetシステム」を活用したレコメンドサービスを本年5月から開始しています。AwarenessNetシステムを活用すると、顧客の興味ジャンル等の個人情報だけでなく、アクセス履歴を分析するだけで、個々の顧客に応じた商品や情報をリアルタイムにレコメンド(推薦)することができます。

レコメンドシステムとは

現在、多くの企業が商品販売や情報サービスなどにインターネットを活用しています。しかし、情報提供サイトやECサイトが乱立している今日、ただ商品や情報を並べているだけのWebサイトに、顧客はさほど魅力を感じないでしょう。顧客に対して均一な情報を提供する従来の情報提供形態から、「顧客」を「個室」として扱う新しいOne to Oneマーケティング型の情報提供形態へと変わりつつあります。

Webを活用してOne to Oneマーケティング型の情報提供を実践する手法の1つにWebレコメンドシステムがあります。Webレコメンドシステムのイメージを図1に示します。Webサイトを訪れた顧客に対して、現実の店舗では行われていないOne to One型の接客を可能とする手法であり、大量の商品や情報を整理し、顧客の趣味嗜好にマッチした商品や情報をタイムリに提供するものです。Webサイト上で、顧客側は欲しい商品をすばやく見つけられる可能性が高まり、店舗側はクロスセル*の機会増大につながるると同時に顧客との良好な関係が維

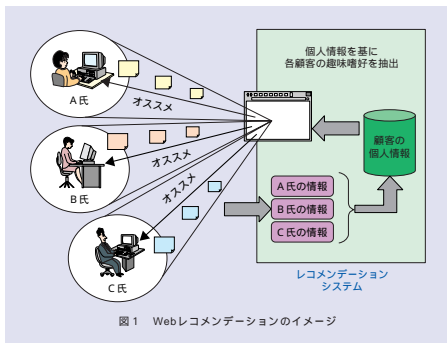
持できるため、結果としてより多くの収益が期待できます。

AwarenessNetシステムとは

従来システムの問題点
一般にレコメンドシステムでは、年齢、性別、職業、趣味等の顧客の個人情報、ならびにWeb上の顧客の動き(アクセス行動)を分析し、顧客の嗜好に合致した商品や情報を抽出・

紹介します。また紹介した商品に対する興味への評価値入力によるフィードバックが必要なものや(例えば紹介された映画や音楽などの商品に対して、「非常に好き」から「非常に嫌い」までの7段階評価)、サービス提供者側で商品のジャンル分けの設定等が必要になるものもあります。さらに、分析結果を基に* どの

* クロスセル：同一の顧客に関連商品や組み合わせ商品を薦め販売すること。



顧客にはどのような商品や情報を提供するか”というルール設定が必要なルールベースのレコメンデーションシステムもあります。

しかし、趣味や興味等の顧客に関する情報は、顧客が必ずしも最新にしてくれる保証はなく、また サービス提供者側で顧客に関する情報や商品ジャンルの分類情報あるいはルールを常に最新にしておくためにはメンテナンスコストがかかる、という問題がありました。

AwarenessNetシステムの特徴

AwarenessNet⁽¹⁾は、NTT情報流通プラットフォーム研究所が開発し、NTT東日本が販売するレコメンデーションエンジンです。

AwarenessNetシステムでは、ユーザの嗜好を過去の行動というかたちで記録し、そのユーザと似たような行動を取っているユーザの嗜好情報を基にユーザの嗜好を推測する“協調フィルタリング”の技術を応用しています。協調フィルタリングを使ったレコメンドの基本動作として、アクセス履歴から顧客Aに紹介する商品や情報を抽出する手順を説明します(図2)。

顧客Aがアクセスしている商品や情報を抽出します。

抽出した商品や情報にアクセス

しているほかの人たち、すなわち顧客Aのアクセス傾向とよく似た傾向の人たちを抽出します。

その人たちがアクセスしていて、顧客Aがまだアクセスしていない商品や情報を顧客Aに紹介します。

上記手順では、顧客Aのアクセス傾向とよく似た傾向の人たちがアクセスしている商品や情報は顧客Aも興味がある可能性が高い、という点を活用して商品や情報を抽出・紹介しています。

AwarenessNetシステムは、膨大な数の商品や情報を取り扱うサイトにおいて、リアルタイムで顧客の興味に合わせた質の高いレコメンデーションを可能とするため、次の3つの特徴を持っています。

(1) アクセス履歴だけで分析が可能
年齢、性別、職業や興味等の顧客の個人情報や、商品ジャンルの分類情報がなくても、アクセス履歴だけを分析することで、顧客の興味のあるような商品を抽出し、紹介することができます。これにより、顧客の個人情報や商品ジャンル分類、ルールのメンテナンスが不要になります。

(2) ノイズカット技術による高精度な分析が可能

AwarenessNetシステムでは、独自に開発した選考行動フィルタリング技

術⁽²⁾というノイズカット技術を用いています。ノイズカット技術がない場合の例を用いて説明します。例えば誰もが購入するベストセラー商品Xがあったと仮定します。すると、ある商品を購入した人のほとんどがベストセラー商品Xを購入しているため、ほかのどの商品ともこのベストセラー商品Xは相関が高いこととなります。つまり、この抽出だと、ある商品を購入したときに、その商品とベストセラー商品Xは本当の意味では相関が高いわけではないのに、ベストセラー商品Xが紹介されてしまいます。このような状況は一種のノイズが乗った状態であると考えており、AwarenessNetシステムでは、独自のノイズカット技術を導入することで、このような状況を防ぎ、より顧客の興味に適した高精度なお薦め商品の抽出・紹介が可能です。

(3) 高速なレコメンドが可能
大量の利用者数ならびに大量の商品数の中から、高速にレコメンドを行うために、大量のアクセス履歴から解釈できる情報をメモリ展開可能な「距離順マップ」という情報に変換を行い、またアクセス履歴分析用のサーバとリアルタイムにレコメンドを行うサーバを分離してサーバの負分散を図ることによって、高速なリアルタイムでのレコメンデ-

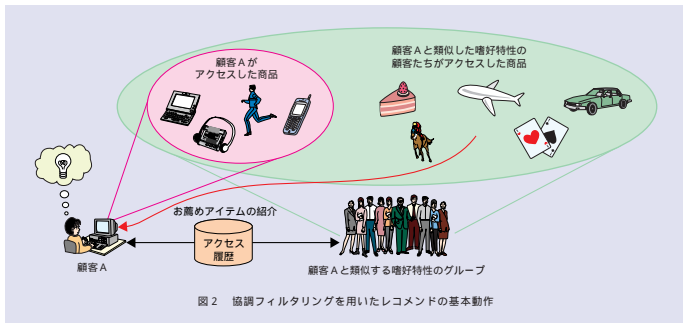


図2 協調フィルタリングを用いたレコメンドの基本動作

ションを実現します。

AwarenessNetシステムのサーバ構成
AwarenessNetシステムでは、履歴管理サーバ、サービス制御サーバの2台構成が基本構成となります。参考として、共同実験におけるサーバ構成概要を図3に示します。

(1) 履歴管理サーバ

履歴管理サーバは、アクセス履歴の分析を行います。通常、1日1回定期的にアクセス履歴を取り込み、分析し、レコメンドする際に利用する距離順マップに変換します。構築された距離順マップは次に説明するサービス制御サーバに転送されます。

(2) サービス制御サーバ

サービス制御サーバは、実際の顧客のアクションに対してレコメンドを行います。履歴管理サーバから転送された距離順マップを用いて、Webアプリケーションサーバから送られてくるレコメンド要求に対して紹介結果を返します。その紹介結果がWebアプリケーションサーバ内でHTMLページに反映されて、実際の顧客側に表示されます。

Webアプリケーションサーバ上では、AwarenessNetのAPI(C Library, Java API)を呼び出すアプリケーションを構築することで、AwarenessNet

のレコメンド機能を組み込むことができます。

書籍ECサイトへの適用例

実験目的

これまでAwarenessNetシステムで行ってきた効果測定は、顧客の持つ過去のデータを用いた分析だけで、効果を“推定”するにとどまっていた。今回の共同実験における目的は、実際の商品販売サイトに対してAwarenessNetシステムを適用・導入することで、どの程度売り上げ向上に結びついたかという実践的な観点で効果測定を行い、有効性を評価することにあります。

また現在開発中の、AwarenessNetシステムの機能をマーケティング分析に応用したマーケティング分析ツールについても、共同実験の中で試行評価していく予定です。

実験システム構築までの作業

実験サービスを開始するまでの作業は次のとおりです(期間は約3カ月)。

bk1サイト上で顧客に対してどのようなレコメンドサービスを提供するかを検討。

と並行して、実際のアクセス履歴を分析したうえでのAwarenessNetの適用性検討。

AwarenessNetのAPIを組み込んだアプリケーション構築、ならびにその試験。

顧客への提供サービス

bk1サイトでは、従来から顧客に対して、キーワードによる書籍検索、ジャンルによる書籍分類、売り上げTOP10ランキング紹介、書評による紹介、新刊入荷書籍紹介、話題本の紹介など、顧客の利便性を図るさまざまな紹介サービスが提供されています。

今回、AwarenessNetシステムを導入することで、新たに顧客ごとにパーソナライズされた書籍紹介サービスが可能になりました。AwarenessNetシステムを活用して新しく提供されたサービスは次の2つです(図4)。

お薦め紹介サービス: bk1サイトのトップページ表示時に、個々の顧客の嗜好に合った商品を紹介します。紹介件数は3件です。

関連紹介サービス: 書籍の詳細内容を表示した際に、該当書籍と相関の高い書籍を紹介します。こちらも紹介件数は3件です。

これらのサービスにおいて、顧客ごとにパーソナライズされた情報を提供するためには、個々の顧客を識別する必要があります。今回、顧客の識別には、bk1サイトで以前から使われていたCookie IDを利用しています。

レコメンドの有効性評価

紹介パラメータ調整によるクリック率、購入率の変化

AwarenessNetシステムでは、レコメンドの効果を上げるため、クリック率や購入率の結果をみながら、AwarenessNetシステムが持つ紹介パラメータを調整する必要があります。今回の実験では、有効な紹介パラメータを探るため、ノイズカットを弱めにしたベストセラー書籍寄りから、ノイズカットを強めにした二ツチ書籍寄りまで、ならびに比較的最新の履歴を重視する与否かで、下記のパターンでのレコメンドを行いました。またランダムに表示した場合も入れて、

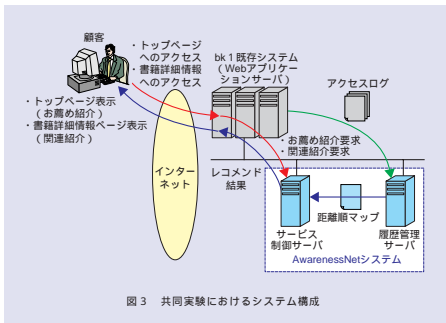


図3 共同実験におけるシステム構成



図4 bk1サイトの画面例

全7パターンで、クリック率、購入率の分析・比較をしています。“最新アクセス履歴優先”とは、アクセス履歴中のある1レコードを見た場合に、そこから過去にさかのぼって期間が長いほど商品間の関連が強いことを最優先に重視する、ということです。

ベストセラー書籍寄り(最新アクセス履歴優先する場合、しない場合)
中間寄り(最新アクセス履歴優先する場合、しない場合)

ニッチ書籍寄り(最新アクセス履歴優先する場合、しない場合)

ランダム表示(ベストセラーの10位から20位の中からランダムに3件表示)

本年8月時点では分析に利用したアクセス履歴が1カ月分と少ないためはつきりした結論は出せませんが、最新履歴を優先しない場合のベストセラー書籍寄り、最新履歴を優先した場合のニッチ書籍寄りの両極端の場合に購入率が比較的高くなる傾向がみられました。今後、長期間の履歴を継続的に詳細に分

析して判断していくつもりです。

今後の予定

レコメンド機能の評価は、bk1サイト上での経路やクリック率分析だけでなく、売り上げデータを組み合わせて分析し、どの程度売り上げ向上に結びついたかという実践的な観点で評価していく予定です。またマーケティング分析機能についても、順次、共同実験の中で試用し、機能を検証していきます。

参考文献

- (1) 本橋・佐藤・金井：“ポータルサービスにおける広告・マーケティング技術”，NTT技術ジャーナル，Vol.14，No.1，pp.85-87，2002.
- (2) 本橋・佐藤：“アクセス履歴のみから利用者の嗜好を分析推薦するアウェアネスNet”，SC2，情報処理学会第62回(平成13年前期)全国大会。



(左から)高木 浩則/ 木原 洋一/
市川 裕介

AwarenessNetは、アクセス履歴分析エンジンであり、多様なeビジネス展開を可能とするアクセス履歴分析・紹介・配送プラットフォームです。今後は、マーケティング分析ツールを含め、より使いやすい商品化を目指して開発を進めていきます。

問い合わせ先

NTT情報流通プラットフォーム研究所
第二推進プロジェクト
アプリケーションプラットフォームDP
TEL 0422-59-6208
FAX 0422-59-2489
E-mail takaki.hironori@lab.ntt.co.jp
ichikawa.yusuke@lab.ntt.co.jp