

利用者の周期的興味変化に基づく情報提供方式

前田美穂 竹内格 曾根岡昭直

NTTソフトウェア研究所

mihomiho@slab.ntt.co.jp

5L-5

1. はじめに

WWW上にある膨大な情報の中から、各利用者に役立つ情報を絞り込む方法として様々な情報フィルタリング技術が研究されている。情報フィルタリングを使ったサービスでは、Excite Live!、My Yahoo、InfoBroket[1]などがある。これらは、利用者の「趣向」を推測し、それにもとづき情報選択を行う。

これらのサービスでは、同一人物の時間帯による興味の変化をとらえることはできない。例えば、出勤前には道路情報と天気予報、お昼には娯楽情報、夕方にはニュースを見るなど、同一人物でも時間帯によって必要となる情報が異なる。

このような人間の興味は、生活パターンに依存するものが多い。つまり、生活パターンによって、興味も毎日、毎週といったサイクルで周期的に現われると考える。以下ではこのような、利用者の「生活パターン」にもとづく興味を「興味パターン」とする。

他方、コンテンツの鮮度や全利用者の利用状況などの特性についても考慮すべきである。コンテンツには、これらの特性により、各利用者とは関係なく最適な提供時間を持つと考えられる。例えば、ニュース速報などは記事発生後早く利用者に提供される方がよい。その中でもビックニュースは時間が少し経っても未読の利用者に提供されると便利である。

本研究は、「利用者が必要とする情報」を「必要な時」に提供する情報提供方式を目指し、興味パターンと時間変化によるコンテンツの提供タイミングを考慮した提供情報と提供時間を決定するシステムを検討する。

2. サービスイメージ

本研究の目標としているサービスイメージを述べる。

ある人はほぼ毎日、朝に天気予報とニュース記事を見てから出勤し、お昼にはスポーツニュース、夕方には芸能ニュースをチェックする。このような習慣の人には、(朝)：天気予報、ニュース、(昼)：スポーツニュース、(夕方)：芸能ニュースというタイミングでコンテンツが自動的に選択・提供されると便利である。また、速報ニュースなど鮮度が高いもの、多くの人が参照したニュースなどが入ったら提供されるといった、提供コンテンツの特性も反映されるとより利用者の要望にあったコンテンツが提供できると思われる。現時点で考えている情報提供システムのユーザインタフェースを図1に

示す。

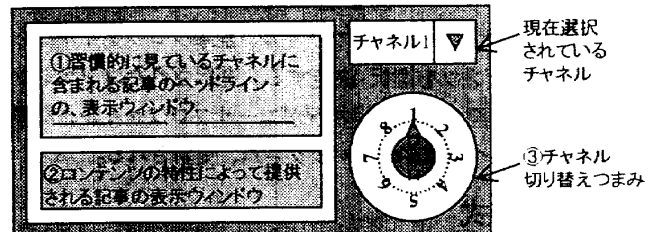


図1 ユーザインタフェース

表示ウィンドウには、その利用者が習慣的にみている記事のヘッドライン (図 1①)とコンテンツの鮮度や全利用者の利用状況から推薦された記事のヘッドライン(図 1②)が表示される。利用者が記事のヘッドラインをクリックする事で詳細な内容(本文)を参照できる。また、利用者はチャンネルを変更し、提供されている分野以外の記事を参照する事もできる。(図 1③)

利用者が情報を参照すると、その状況によって提供コンテンツがより自分の習慣にあったものに変化していく。

このようなサービスを実現させるにはまず次の2つのポイントを考える必要がある。

- ・各利用者の興味パターンをどのように把握するか
- ・コンテンツの特性をどう扱うか

次の節で以上の2点について具体化する。

3. アプローチ

本研究で扱うコンテンツは、情報提供者(以下 IP)が毎日、毎週など短期間で定期的に更新している情報を対象とする。具体的には、ニュース、新着情報などである。

また、政治、国際、経済などジャンル別に分類される。その分類を「チャンネル」と呼ぶ。「チャンネル」は東京の天気、W杯情報というように、中身に似た内容の記事が含まれているように十分細かいものとする。

このシステムに必要な機能を次に述べる。

- ・時間帯ごとの、利用者の周期的な興味パターンの推測

時間帯ごとに、各利用者の各チャンネルへのアクセス状況を把握し、利用者に提供する優先順位を各チャンネルにつけ、これを「ユーザプロフィール」とする。

- ・時間帯ごとの、各コンテンツの「最適な提供タイミング」の表現

ここでは、コンテンツ自身の時間に関する特性を表わすため、コンテンツを各記事単位で扱う。

各利用者とは関係なく、時間帯ごとに、各記事の「お勤め度合い」を数値で表わし、利用者に提供する優先順位をつけ、これを「記事プロフィール」とする。

Information Providing Method

Adaptable To Periodically Changing Interest Of Users
Miho MAEDA, Kaku TAKEUCHI, Terunao SONEOKA
NTT Software Laboratories

以上で述べた機能の全体構成を図2に示す。

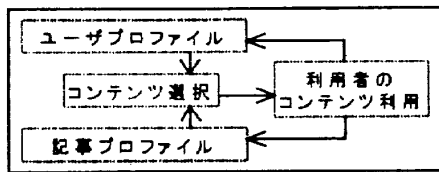


図2: 全体構成

時間帯ごと、ユーザプロフィール、記事プロフィールから適切なコンテンツを選択・決定する。選択されたコンテンツは利用者に参照され、利用状況がユーザプロフィール、記事プロフィールへとフィードバックされ、更新される。

4. 実現方式

以下に、システムの実現方法について述べる。

4.1 ユーザプロフィール設定方式

時間帯ごとに各利用者の各チャンネルへのアクセス状況を集計する。そのデータは時間帯を指定すると各チャンネルの推奨度を示す。

(1)各チャンネルの利用状況の記録

各チャンネルのヘッドラインから本文を参照した時刻と回数。チャンネルを切り替えた時刻と回数をそれぞれ、各利用者ごとに記録する。

(2)各チャンネルのアクセス率の時間分布を作成

各時間帯の、(1)で記録したアクセス数を集計し、正規化した値を「アクセス率」とする。1日のうちの各時間帯ごとに、各チャンネルへのアクセス率の分布図を作成する。

(3)時間帯ごとにチャンネル優先順位の設定

各時間帯で各チャンネルの「アクセス率」の大小で、各チャンネルの優先順位が決まる。時間帯ごとに、優先順位の高いチャンネルを抜き出すことで1日、各曜日の提供チャンネルのタイムスケジュールを作成し、ユーザプロフィールのデータとする。

4.2 記事プロフィール設定方式

各記事を利用者に提供するのに最適なタイミングの度合いを時間軸上で表わしたものを「推奨値」とする。「推奨値」は、記事の掲載開始時刻・終了時刻、全利用者のアクセス履歴によって決定される。

推奨値の算出方法を以下に示す。

- (1)各記事に初期値、記事の掲載開始時刻と終了時刻が与えられる。
- (2)一定時間ごとに各記事に対する全利用者のアクセス率がその時の時刻と共に記事プロフィールにフィードバックされる。
- (3)(2)でフィードバックされた値から現在時刻の推奨値を推測する。
- (4)各記事の「推奨値」を比較する事で利用者に提供する記事の優先順位が決まる。

「推奨値」の時間推移には、ある程度決まったパターンがあらわれると予測される。(図3)

(A)時事ニュースなどは記事発生時刻に推奨値が一番高くな

り、時間の経過と共に急激に下がっていく。

(B)バーゲン情報などは、イベントの開始前から推奨値は一定で終了と共に0になる。

(C)ランチ情報などは、お昼近くなるにつれて高くなりお昼過ぎると減少していく。

(D)データベースなどに登録されている情報などは、時間の経過と共に推奨値は緩やかに減少していく。

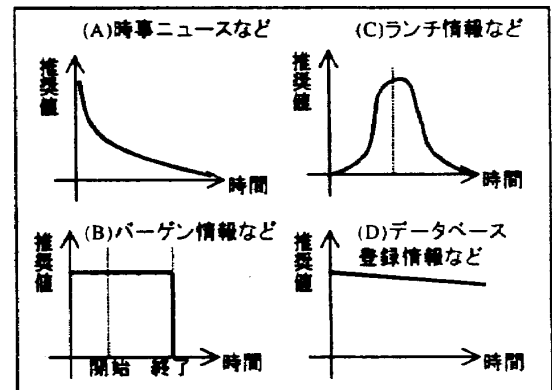


図3: 予測される「推奨値」の推移

4.3 提供コンテンツ選択方式

ユーザプロフィール、記事プロフィールから、次のように、利用者に提供される記事が選択され、図1のウィンドウに表示される。

①ある時間帯に対し、ユーザプロフィールでチャンネルが決定される。(図1①)

チャンネルとして提供する記事の決定方法としては、その時点で有効なそのチャンネルに属する記事を全て提供する、記事プロフィールの推奨値によって決定される、などの方法がある。

②ある時間帯に対し、記事プロフィールの各記事の推奨値で提供記事が決定される。(図1②)

推奨値がある「しきい値」以上の記事を利用者に提供する。「しきい値」は、各利用者が設定できるような値を用いる。「しきい値」の与えかたによっては、非常に大きな値にすると、少数の記事が繰り返し提供されたり、非常に小さい値にすると、推奨値の大小に関係なく全記事が提供されるなど、選択方法に変化を与える事ができる。

5. おわりに

本稿では、ユーザの周期的に現われる興味パターンとコンテンツの特性を考慮する情報提供方式について提案した。

今後は、サービス運用時に、コンテンツ登録など、IPやサービスの運営者にかかる作業コストについて検討し、実験システムの実装、評価を行う。

参考文献

[1]橋高、佐藤、パーソナライズ情報提供方式の提案と評価、情報処理学会論文誌投稿中