

インターフェースをパーソナライズする ニュース提供システムの提案

藤井 崇史[†] 平田 敏之[†] 三浦 元喜[†] 國藤 進[†]

北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科[†]

近年、ポータルサイト等を利用してインターネット上のニュースを読む機会が増加している。そこではユーザ自身がカスタマイズすることにより、自分好みのインターフェースにすることができるニュース提供サービスがある。しかし、カスタマイズによる方法では初期設定時や変更時に自己入力が必要であり、煩わしさといった点で問題がある。そこで、従来のカスタマイズによる方法とは異なり、ユーザの利用端末と閲覧履歴を用いたパーソナライズによる方法で表示部を動的に構築するシステムを提案し、その有用性を評価する。

The Proposal of the News Offer System that Personalizes Interface

Takashi Fujii[†] Toshiyuki Hirata[†] Motoki Miura[†] Susumu Kunifuji[†]

Graduate School of Knowledge Science,
Japan Advanced Institute of Science and Technology[†]

In recent years, the opportunity of the news on the Internet is increasing using a portal site. When the user itself customizes, there is news offer service which can be carried out to the interface of oneself liking there. However, a self-input is required of the method of depending on customize at the time of initialization and change. Then, the system which builds the display section dynamically by the method of depending on the personalization using a user's use terminal and inspection history is proposed, and the usefulness is evaluated.

1. はじめに

昨今、ユーザ毎に適切なコンテンツを提供することを実現する為に、さまざまな研究やサービスが盛んに行われている。これらの研究が盛んにおこなわれている背景には個々の多様化するニーズに、より細かく対応することが必要とされてきたことにある。それらの中で、ニュースの情報をユーザ毎に適切に提供することを目的とした研究[1][2]やサービス[3]が盛んにおこなわれている。これらの研究は一般的に、ユーザのニュースの閲覧履歴を基に、ユーザの嗜好をシステム側に認識させ、ユーザにとって適切と考えられるニュースを提供するものである。

一方、これらのニュースを提供するシステムの中で、いわゆる『見た目』であるインターフェースを適切なものにすることで、ニュースへのアクセス支援を行う方法がある。その一つがカスタマイズによ

る方法である。カスタマイズによる方法では自らが表示させたいニュースカテゴリや、記事数を設定することで、自分好みの表示、つまりインターフェースにすることができる。ところが反面、ユーザ自身によってカスタマイズをするということは自ら設定することの煩わしさや、面倒であるといった要因を含む。また、動的な注目カテゴリに対応する為には再設定が必要になる。このような問題を解決するには、インターフェースを個人の履歴に基づいて動的に構築するシステムが求められる。

また、ニュースという媒体に注目すると、私達は日常生活において新聞、テレビ、ラジオ等の様々なメディア媒体からニュース等の情報を得てきた。そして、昨今の IT の発展とインフラの普及により、インターネット上からもニュース情報を得ることが可能となった。そこでは、主に、ユーザは更新頻度

が高いポータルサイトや、新聞社のインターネット用サイトから、ニュース等の情報を得ることが多い。なぜなら、このようなサイトを利用することにより、ユーザはより更新頻度の高い情報を、容易に取得することが可能になるからである。このような場合、PC 端末からの利用だけではなく、携帯電話など複数種類の所有端末からニュースの閲覧をおこなうケースがある。実際に、PC 端末と mobile 端末からのアクセスに対応したニュース等のサービス[4]が提供されている。しかし、これらはアクセスのみに対応するだけで、利用者自身が表示させるニュースカテゴリを、個々の端末毎にカスタマイズする必要がある。また、端末間でシームレスにニュースを閲覧することができれば、例えば、朝時間がなくて PC ではじっくり見ることができなかったニュースを、通勤時に携帯でじっくり見ることも可能になる。このように、複数の情報端末からネット上のニュースを得るということがケースとして考えられる。

本研究ではこれらの問題を考慮して、ユーザの利用端末情報と閲覧履歴を用いることにより、見た目であるインターフェースをパーソナライズさせ、付加機能として端末間の連携機能を有したニュース提供システムの構築をおこなった。

2. ニュース提供システムの概要

以下に構築したニュース提供システムに関して順に述べる。

2.1 システム概要

システムの概要を図 1 に示す。図にあるように、本システムのアプリケーションサーバ上には、RSS 形式で配信している配信元からニュースを取得する為の RSS 解析モジュールを設置している。また、ユーザの閲覧したニュース履歴を記録する履歴用データベースに加え、ユーザ情報を管理する為のデータベースを設置した。なお、本システムは Apache 2.0.53, PHP 4.3.10, MySQL 4.0.13 から構成される。

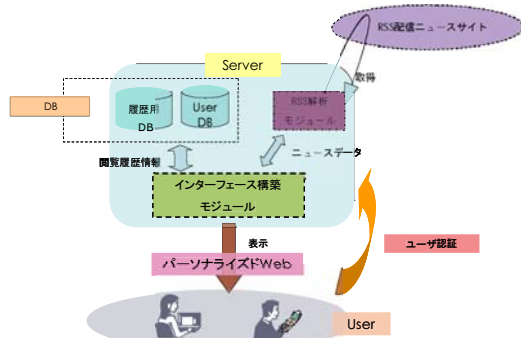


図1 システムの概要図

2.2 ニュースの取得と表示

ニュースには RSS 形式で配信されているものを利用する。RSS とは[RDF Site Summary]の略であり、更新されたコンテンツなどをメタデータとして記述し、XML フォーマットで配信するための一種の語彙である。これは比較的に更新頻度が高いニュースや日記等の情報を、効率よく流通させるための事実上の標準となっている[4]。RSS 形式で書かれた情報を取得する為には、それを解析し、表示させる為の RSS リーダーが必要となる。そこで RSS 解析用のモジュールを、PHP プログラムにより作成した。RSS 解析部分では解析モジュールが PHP プログラムによって、各 RSS 配信サイトを巡回して最新の情報を取得する。

2.3 ニュースカテゴリの設定

ユーザに提供する為のニュースカテゴリは、普段ユーザ自身が Web で閲覧している一般的なニュースサイトで掲載されているようなものを用意する必要がある。そこで、本システムでは、社会、国際、政治、IT、音楽、芸能、総合スポーツ、野球、サッカー、クルマというカテゴリ計 10 種類を、複数のニュースサイトから取得、用意することにした。また、日本において主流である RSS1.0 形式だけではなく、RSS2.0 形式で配信されているカテゴリが存在したので、これにも個別に対応して解析している。

2.4 情報表示機構

本システムではニュースカテゴリの表示位置やカテゴリ毎の記事数、トップページ上の最大表示記事数をユーザの利用端末情報と閲覧履歴を用いることで、動的に表示させている。また、ユーザに注目されるニュースカテゴリはオリンピックやサッカーWカップ等のイベントによって、動的に変化するものである。そこで、履歴にアクセス時からの期間の長さ毎に重みを付けることで対応した。以下にそれぞれの表示機構のアルゴリズムの詳細を示す。

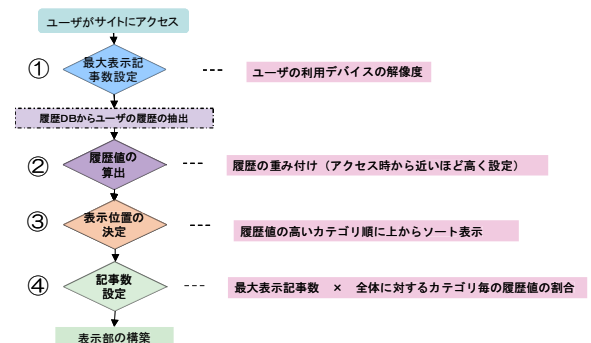


図2 表示部構築のフロー図

2.4.1 ①最大表示記事数の決定

ディスプレイの大きさにより、ユーザにとって見やすいと思われる表示情報量は変化する。そこで PC 用サイトでは Javascript プログラムにより、ユーザのディスプレイ解像度を取得し、表示するヘッドラインの最大数を図 2 のように決定している。また、mobile 用サイトでは、後に行う被験者の比較システム（カスタマイズタイプ）において、設定した数の平均値である 18 件を最大表示数として設定した。

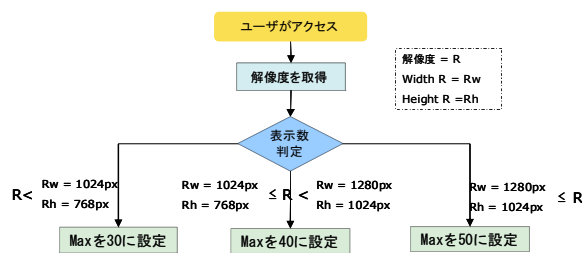


図 3 最大表示数の設定

2.4.2 ②履歴値の算出

ニュースという媒体は更新頻度が高く、ユーザの閲覧頻度も高い。特にオリンピックのような一時的なイベントや、一時的に話題になる重大事件等のニュースでは、ユーザが普段見ないカテゴリであっても、その一定期間だけは注目して見ることがある。そこで、そのような場合を考え、履歴に重みを付けて履歴値を算出することで対応した。以下がその算出式である。

$$\text{重み付け } x(t) = -\frac{1}{14}t + 1 \quad (t: \text{経過日数})$$

$$\text{カテゴリ毎の履歴値 } C(i) = \sum_{t=1}^{14} x(t) \times cr(t) \quad (cr(t) = \text{カテゴリの履歴数})$$

2.4.3 ③ニュースカテゴリの表示位置の決定

本システムではニュースカテゴリを 2.3 章で述べたとおりの 10 種類に設定している。その表示位置は全体に対する履歴値の割合が大きいニュースカテゴリの順に上からソート表示させている。

2.4.4 ④カテゴリ毎の記事数の決定

カテゴリ毎のヘッドライン表示数は、ユーザのディスプレイの解像度の取得によって設定されたトップページにおける最大表示記事数をもとに、そのカテゴリの全体における履歴値の割合から算出している。なお、PC 用サイトでは 1 つのカテゴリあたりの最大表示ヘッドライン数は 10 件、最小記事数は 1

件としている。

また、mobile 用サイトでは解像度が低いことを想定して、1 件のみ表示と算出されたニュースカテゴリはリンクのみとし、そのリンク先に 3 件の記事を表示させるようにした。

2.5 端末間の履歴の連携

本システムは PC 端末と mobile 端末に対応している。そこで両端末の履歴を連携することによる機能を付与した。

2.5.1 端末毎の履歴参照機能

ニュースを閲覧するという行為を端末間においてシームレスにおこなえるように、両端末から両端末の閲覧履歴を参照できるようにした。これにより、例えばユーザが朝に PC で流し読んだ記事を通勤電車の中で携帯電話からじっくり見たりすることができる。その逆で、外出中に携帯電話でチェックした記事を、家の PC でゆっくり見たりすることも可能となる。また、利用時に自らの端末自体の履歴も参照できるので、一度見た記事を後でもう一度見ることも可能である。

2.5.2 既読記事を消去する機能

本システムはユーザが複数の端末からアクセスすることを考慮している。そこで、端末間の履歴を統一的に扱うことで、片方の端末で一度閲覧したニュースを次のアクセス時には表示させないようにした。つまり、記事ページからトップページに戻ると、消された分の数だけヘッドラインが追加補充される形で表示される。これにより限られた表示スペースを有効に使用することが可能である。

3. 表示インターフェース

本システムでは記事のヘッドライン等を表示するトップページと、記事内容等を表示する記事ページがある。以下に表示項目の詳細を述べる。

3.1 トップページ

ユーザのログイン後はメインページである図 4 のようなトップページが表示される。本システムは動的なパーソナライズシステムであるため、ニュースカテゴリの表示位置、カテゴリ毎の記事数等はユーザ毎に異なる。

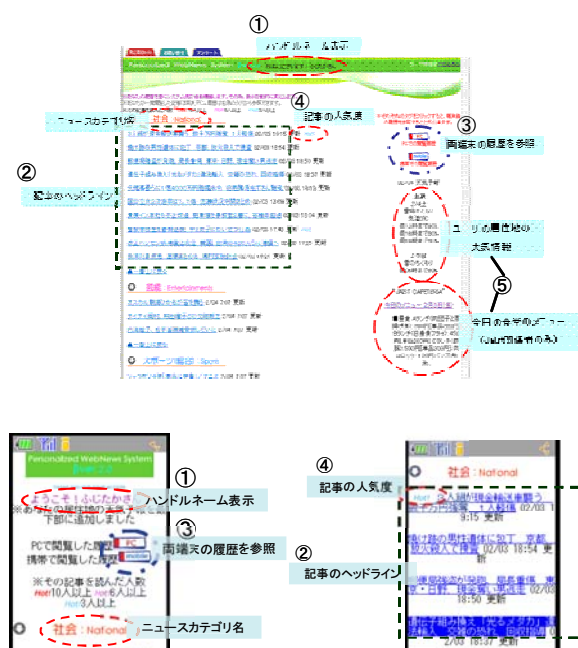


図4 端末毎のトップページ表示部

- ①ニックネーム
- ②記事（ヘッドライン）
- ③端末毎の履歴
- ④記事の人気度
- ⑤その他の情報

ページの上部にはユーザが登録時に設定してハンドルネーム（①）が表示される．これによりユーザは自分専用のサイトであることを認識することが出来る．また，本システムではPC 端末と mobile 端末に対応している．そこで，ニュースを閲覧するという行為を端末間においてシームレスにおこなえるように，図 5 のように両端末から両端末の閲覧履歴（③）を参照できるようにした．

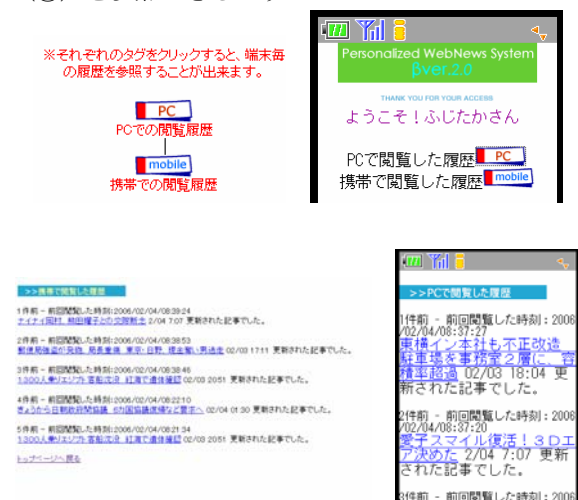


図5 端末毎の履歴の参照表示部

また，付加機能として自分の閲覧していない記事が，他のユーザにどれだけ閲覧されているかを図 6 のようにタグで表示させた．表示させるタグの色と閲覧割合の関係は，表 1 の通りである．

131メートルの大巻きずし 和歌山の小学校 02/04 19:52 更新 **Hot!**

図6 記事の人気度表示

表1 各タグの閲覧割合

表示させるタグ	閲覧割合
Hot! (赤色)	50%以上
Hot! (ピンク)	25%以上
Hot! (水色)	15%以上

その他には，利用率を上げることを目的に，ニュース以外に PC 用サイトでは天気予報と食堂メニューを，mobile 用サイトでは天気予報のみを表示させている．天気予報は当日と次の日の予報で，ユーザの居住地の天気予報が表示される．食堂のメニューは学内関係者のユーザのみに表示され，学外のユーザには表示されない．

3.2 記事ページ

記事ページでは記事タイトル，記事内容に加え，同カテゴリのその他の記事のヘッドラインを，PC 用ページでは 5 件，mobile 用ページでは 1 件を表示させた．

また，asahi.com や YOMIURI ONLINE といった実際のニュースサイトの記事表示部の右側では通常，広告が表示される．そこで，本システムでは実験スケジュール等のお知らせを，管理者からユーザへのお知らせとして表示させた．なお，トップページと同様に記事の人気度も表示させ，既読の記事は表示されない．



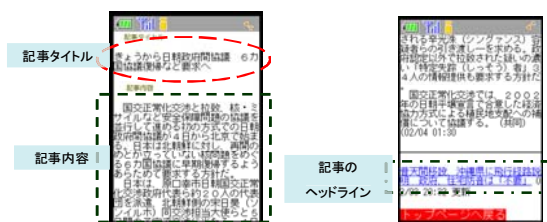


図7 端末毎の記事表示部



図9 カスタマイズ領域

4. 評価実験

本章では本研究で構築したシステムの評価実験をおこない、その結果を述べ、考察する。以下に、実験をおこなう上での方針と実験の概要、実験の評価と考察した結果を述べる。

4.1 評価実験の概要

本システムではネット上のニュースを閲覧できる環境にあるユーザを対象とした。被験者には大学院生 16 人、社会人 7 人の合計 23 人である。期間は 2006/1/17~2/7 までの約 3 週間にわたっておこなった。2006/1/17~1/27 は比較システムであるカスタマイズタイプの利用を対象に行い、2006/1/28~2/7 を本提案方法の利用を対象に行った。

4.1.1 比較システム

本研究におけるシステムではインターフェースを自分に適したものにす為に、パーソナライズによる方法を提案している。一方、それはユーザ自身が図 8 のようにカスタマイズ設定することでも実現可能といえる。そこで、評価実験でカスタマイズとの比較を行う為、カスタマイズタイプを開発・構築した。



図8 カスタマイズ設定部

カスタマイズタイプでは図 9 のように、ユーザ自身がニュースカテゴリの表示位置の設定と、カテゴリ毎の表示記事数を端末毎にカスタマイズ設定することができる。

4.2 実験結果及び考察

実験期間終了後に被験者に Web アンケートをおこなった。アンケートはインターネット上のニュースを閲覧する際の考え方や、本システムの使用感等を問うものである。これから、各項目ごとに評価をおこなう。

4.2.1 カスタマイズタイプとの比較による評価

ここでは、自らニュースカテゴリの表示位置と表示記事数をカスタマイズ設定することに対する満足度と、パーソナライズタイプでシステム側がニュースカテゴリの表示位置と表示記事数を設定したことに対する満足度を 5 段階で評価してもらい、それらを比較した。その結果、表 2 のとおり PC ではカスタマイズが 3.91、パーソナライズが 2.91 と 1.0 の平均差が出た。この原因としては、まず、利用期間の問題があると考えられる。パーソナライズタイプはユーザの閲覧履歴を用いたシステムであるため、使う頻度や期間が長いほど、そのユーザに適した表示となるからである。次に、パーソナライズのパラメータ設定が、すべてのユーザが満足するものではなかったと考えられる。また、被験者のコメントから、動的にインターフェースが変わることへのとまどいと、心理的負担も重なっていることが推察できた。

一方、mobile ではカスタマイズが 3.33、パーソナライズが 3.67 とパーソナライズの方に若干の有意差がみられた。この主な理由としては、mobile 端末は解像度が小さく、スクロールの負担が大きい点やカスタマイズする際の操作の煩わしき等が影響していると思われる。よって、携帯電話のような PC より比較的に入力に負担が掛かるものにとっては有用であると考えられる。

表2 端末毎のカスタマイズとの比較評価

PC	回答数	平均	分散
カスタマイズ	23	3.91	1.17
パーソナライズ	23	2.91	1.36

mobile	回答数	平均	分散
カスタマイズ	12	3.33	2.06
パーソナライズ	12	3.67	0.88

4.2.2 端末間の履歴の連携機能の評価

「過去に自分が PC から見た記事の履歴を、携帯電話で参照出来るようになった（その逆も含む）ことは便利だと感じましたか？」という質問では、平均が 3.17 となり、ユーザにとって比較的便利な機能であるとの結果が得られた。

表3 履歴の連携機能の評価

回答数	平均	分散
12	3.17	1.242

また、「どちらかの端末から一度でも見た記事を、表示させないことで見やすいと感じましたか？」という質問では、平均が 2.58 とあまり有用な効果では無かったと言える。その原因として「記事が消えることに対して抵抗がある」「慣れが必要だと思う」といったコメントや、「メンタルモデルへの配慮の点で問題があるのでは」というコメントが得られた。

表4 既読記事を消去する機能の評価

回答数	平均	分散
19	2.58	1.702

5. おわりに

本研究では、ユーザの端末毎に表示を変化させる「インターフェースをパーソナライズするニュース提供システム」を提案・構築した。ニュースの取得には RSS 形式で配信されているニュースを解析モジュールによって取得した。ニュースの表示に関してはユーザの履歴に応じてカテゴリの表示位置、表示記事量を動的に変化させた。また、端末毎の履歴を統一的に用いることにより、端末間のシームレスなニュースの閲覧を可能にした。システムの評価にはカスタマイズタイプを用いて、比較評価をおこなった。

その結果、PC 端末でのパーソナライズによる表

示は、カスタマイズ以上の評価を見出すことはできなかった。これはカスタマイズの手間を差し引いても、それによって得られる効果がパーソナライズよりも高かったからだと考える。しかし、ユーザによってはカスタマイズ設定することが面倒であり、静的な表示が動的な個人の嗜好に対応できないという事実を考えると、手法を改良することで将来的には有位性のあるものに近づけると考える。

一方、表示画面が小さく、スクロールが多用される携帯電話など、入力や閲覧をすることが PC と比べて比較的困難な mobile 端末では、パーソナライズによる表示方法に有用性があることがわかった。

また、端末間でシームレスにニュースを閲覧する方法として、ユーザ自身の端末別の閲覧履歴を表示させることによって、若干ながら有用性があると示唆された。

今後の課題としては、被験者のコメントとして、「表示部が動的に変化したり、既読の記事が消えることに対して抵抗がある」という意見が見られた点から、ユーザビリティの考慮する必要がある。

参考文献

- [1]向井誠, 青野雅樹, : RSS に基づく個人向け内容型情報推薦プロトタイプシステム, 情報処理学会研究報告, FI, No.94, pp.27-32, 2005
- [2]河合由起子, 官上大輔, 田中克己 : 個人の選考に基づく複数ニュースサイトの記事収集・閲覧システム, 情報処理学会論文誌, vol46, pp.14-25, 2005
- [3]goo パーソナライズドニュース,
<http://news.goo.ne.jp/news/personalize/setup.html>
- [4]Yahoo! JAPAN,
<http://www.yahoo.co.jp/>
- [5]The Web KANZAKI,
<http://www.kanzaki.com/>