

携帯電話を利用した個人向け情報配信システムにおける情報のランク付け

矢野 健太郎[†] 平田 孝志[†] 樋上 喜信[†] 小林 真也[†]

[†]愛媛大学大学院理工学研究科

1. はじめに

情報過多やデジタルデバイド⁽¹⁾の問題を解決するために、我々はユーザが興味を持つ情報を優先してテレビ画面に表示する個人向け情報配信システム Personalized Information on TV Screen (テレビ版 Pinot) の構築を行っている⁽²⁾。本稿では、携帯電話上でテレビ版 Pinot と同様に、ユーザが興味を持つ情報を優先的に表示するケータイ版 Pinot の開発について述べる。まず、ユーザが興味を持つ情報を優先的に提供するための情報のランク付け手法を提案する。また、このランク付けを行うための、携帯電話の操作に基づく興味の類推方法を、実証実験の結果を基に提案し、これらの機能の有効性を評価する。

2. ケータイ版 Pinot

本研究で開発するケータイ版 Pinot のシステム概要図を図 1、画面イメージを図 2 にそれぞれ示す。また、図 1 における情報のランク付けの詳細を図 3 に示す。図 3 のユーザプロフィールとは、情報に対するユーザの興味の度合いが格納されたデータベースのことである。

情報のランク付けでは、まず、携帯電話が情報配信サーバから配信された情報に対して、ユーザプロフィールを参照し、情報に対する興味の度合いを計算する。そしてユーザが図 2 に示すような、一覧表示を使用した時に、興味の度合いが高い順に情報を並べて表示する。次に、表示した情報に対してユーザが行った携帯電話の操作を基にその情報に対する興味の有無を類推する。最後に類推結果を基に、ユーザプロフィールを更新する。ただし、このユーザプロフィールの更新はテレビ版 Pinot での更新アルゴリズム⁽²⁾と同じものを使用する。ユーザプロフィールを更新することによって、常にユーザの興味を汲み取った情報のランク付けが可能となる。

情報のランク付けを実現するためには、携帯電話に表示された情報に対してユーザが行った操作を基に、情報に対する興味の有無を類推しなければならない。表 1 に操作の種類とその動作を示す。これらの操作と、ユーザが操作を行った情報に対する興味の有無との関係を調べるために、以下の条件でケータイ版 Pinot を 5 人のユーザに使用し

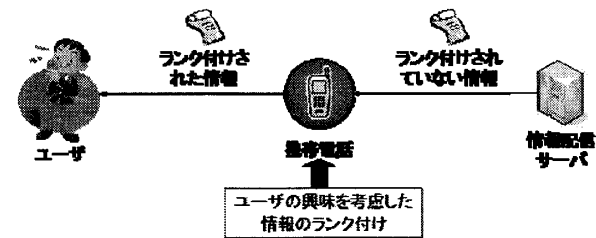


図 1 ケータイ版 Pinot のシステム概要

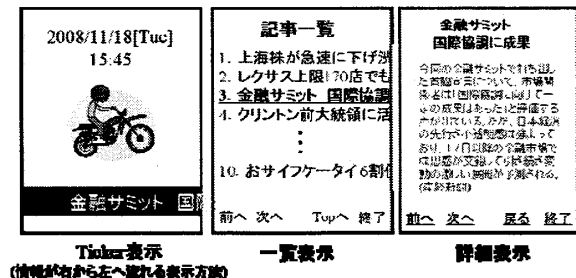


図 2 ケータイ版 Pinot の画面イメージ

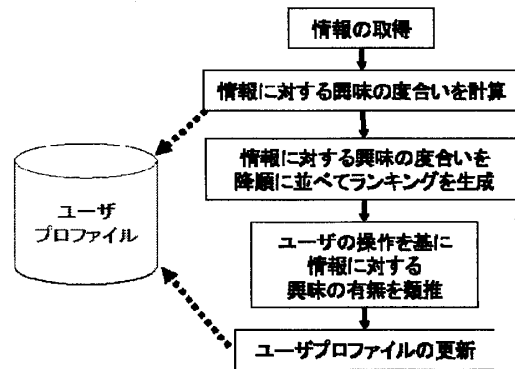


図 3 情報のランク付け

表 1 ケータイ版 Pinot におけるユーザの操作

操作の種類	動作説明
先飛ばし	Ticker 表示で流れている情報の次の情報を表示する
逆戻し	Ticker 表示で流れている情報の一つ前の情報を表示する
一覧表示	情報を画面全体に並べて一覧で表示する
詳細表示	Ticker 表示や一覧表示の時、選択した情報の詳細情報を画面全体に表示する

てもらい、実証実験を行った。

- ・取得データは情報に対する操作と操作時刻のみ
- ・ランク付けは行わない
- ・実験期間は 2 週間
- ・実験期間後、ユーザは操作した全ての情報に対し、興味の有無を入力する

A Ranking method for Personalized Information delivery System on Mobile Phones

[†]The author are with the Graduate School of Science and Engineering, Ehime University

表2 ユーザの興味が表れたデータ

	ユーザA	ユーザB	ユーザC	ユーザD	ユーザE
興味ありの情報に対して「詳細表示」を使用した割合	45%	93%	100%	97%	90%
「詳細表示」を使用した情報が興味ありの割合	80%	74%	70%	48%	38%
「無操作」の情報が興味なしの割合	58%	88%	56%	94%	86%

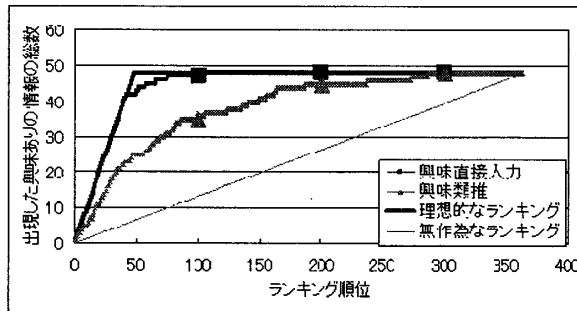


図4 ランキング順位とランキングに出現した興味ありの情報の総数の関係

この実験により、ユーザはいつ、どの情報に対してどのような操作を行ったのかを、また、実験の最後にユーザに入力した全情報に対する実際の興味の有無から、どのような操作をした情報に対して興味があるのかを調べた。

表2に、情報に対する操作と、ユーザの興味の有無が表れているデータを示す。どのユーザも、興味ありの情報のうち「詳細表示」を使用した割合、または「詳細表示」を使用した情報のうち、その情報が興味ありの情報である割合のどちらかが高い。また、「無操作(何も操作がない)」の情報のうち、その情報が興味なしの情報である割合が高いこともわかる。よってケータイ版 Pinot では、詳細表示を使用した情報を「興味あり」、無操作の情報を「興味なし」と判断する。

3. 情報のランク付けの有効性

3. 1. ランキングの生成

ケータイ版Pinotでは、図2に示すように一覧表示画面を利用し、興味の度合いに基づいたランキング形式での情報表示を行う。ケータイ版Pinotでは、一度に数十種類の情報の配信が想定される。そのため、適当に並んだ情報から興味のあるものを選択するのではなく、このようなランキング形式で全ての情報を表示することにより、ユーザは負担なく興味を持つ情報の取得が可能となる。

3. 2. 生成したランキングの評価

2章の実験で取得したユーザの操作履歴を用いて実際にランキングを生成し、その精度を評価する。図4は表2におけるユーザCのランキング順位に対する、ランキングに出現する「興味あり」の情報の総数である。また、評価における比較対象としていくつかの結果を同時にプロットした。以下、それぞれについて詳しく述べる。

・興味直接入力

ユーザが興味の有無を直接入力したデータを用いて生成したランキングを示す。

・興味類推

ユーザの操作から興味の有無を類推したデータを用いて生成したランキングを示す。

・理想的なランキング

理想的にランク付けされた場合のものを示す。

・無作為なランキング

ランク付けを行わず、ランダムに情報を並べた場合のものを示す。

実験の結果「興味類推」の結果の方が、「無作為なランク付け」の結果より上位にユーザが興味を持つ情報が偏っており、ランク付けの効果があると言える。また、「理想的なランキング」と「興味直接入力」の差が小さく、「興味類推」と「興味直接入力」に差があることから、正確な興味の有無のデータがあれば、効果的な情報提供が可能となることがわかった。よって今後は、情報に対する興味の有無の類推制度を上げる必要がある。ユーザC以外のユーザについても同様の結果であった。

4. まとめ

本稿では、ケータイ版 Pinot におけるユーザの興味を考慮した情報のランク付け機能を提案し、その精度を評価した。その結果、情報に対する興味の有無の類推の精度を上げることにより、ユーザの興味を忠実に再現したランキングの生成が可能となることを示した。

謝辞 本研究は戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)委託研究課題 No.082309002 “TVを活用したプッシュ型地域情報配信システムの研究開発”の支援を受けている。ここに記して謝意を表す。

参考文献

- (1) 総務省情報通信統計データベース, <http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/statistics/houdou05.html>.
- (2) 小森 健市, 西岡 豊, 柏木 紘一, 樋上 喜信, 小林 真也, “個人向け情報の配信を目的とした PUSH 型情報配信システムの構築,” DICOM02005 シンポジウム論文集, July 2005, pp. 249-252.