

スマートウォッチを用いた個人向け情報配信システムにおける 興味の類推機会の増加に関する研究

小川 拓也† 藤橋 卓也‡
†愛媛大学工学部情報工学科

遠藤 慶一‡ 小林 真也‡
‡愛媛大学大学院理工学研究科

1 はじめに

近年、スマートフォンの普及が急速に進んでいる。また、スマートフォンの、インターネット上で提供されるサービスの利用率の上位にニュース情報の取得が挙がっている。インターネット上には膨大な量のニュース情報が存在するが、ほとんどのスマートフォン向けニュースアプリは、配信されているニュースをそのまま表示するだけで、ユーザの興味が反映されていない。ユーザがニュース情報を得ようとするとき、ユーザはその膨大な量の中から興味のあるニュースを選別する必要がある。情報の増加により、ユーザによる有用な情報の選別が困難になることを情報過多という。この問題を解決するために、スマートフォン向けアプリ PINOT が先行研究で開発された [1]。

2 スマートフォン向けアプリ PINOT

スマートフォン向けアプリ PINOT のシステムの構成図を図 1 に示す。PINOT は情報配信サーバとスマートフォン上にインストールされるアプリケーションで構成される。情報配信サーバはニュースの記事情報をスマートフォンに提供する。アプリケーションでは、ユーザの操作履歴から、ユーザがどのようなニュースに興味があるかを類推し、情報配信サーバから受信したニュースを、ユーザの興味を考慮して提供する。

2.1 興味の学習

PINOT でのユーザの興味の学習は、スマートフォンにインストールされているアプリケーション上で行う。興味の度合いは見出し文に含まれる単語ごとに保存される。興味の度合いに用いる数式を以下に示す。

$$V_{new} = \alpha \times V_{old} + (1.0 - \alpha) \times J \quad (1)$$

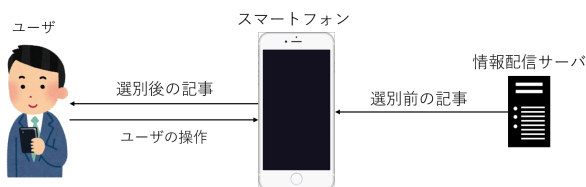


図 1: PINOT のシステム構成図

A study on the increase of opportunities for assuming interest in information distribution system for individuals using smart watch

†T. Ogawa
Department of Computer Science, Faculty of Engineering,
Ehime University

‡T. Fujihashi, K. Endo, S. Kobayashi
Graduate School of Science and Engineering, Ehime University

(1) の式で、 V_{new} , V_{old} はそれぞれ、単語に対する変更後、変更前の興味の度合いを指す。 α は 0 から 1 の任意の定数であり、 J は、興味がある記事に含まれる単語であれば 1、含まれない単語であれば 0 となる。

このアプリケーションでは、より正確にユーザの興味を類推するために、より多くの回数の学習が必須である。

2.2 問題点

先行研究で開発されたスマートフォン向けアプリケーションは、ユーザがアプリケーションを使用するとき配信されているニュース情報から興味があると判断されたものを提供するのみであった。よって、ユーザがアプリを使用しなければ、ユーザは興味のあるニュースを受け取ることはできない。それどころか、興味のある内容のニュースが配信されていたことを知ることがないので、ユーザの興味を学習する機会が損なわれていた。よって、ユーザがアプリを使用しなくても、興味のある記事が配信されていればそれをユーザに知らせる必要がある。

そこで本研究の目的は、スマートフォン版 PINOT において、ユーザによるアプリ起動回数を増加させることである。研究目標は、ユーザがアプリを立ち上げるきっかけを提供し、ユーザによるアプリの起動を促し、類推回数を増加させることである。

本研究では、スマートフォン版 PINOT に腕時計型ウェアラブル端末でのニュースの見出し文表示機能を追加したアプリケーションを提案する。スマートフォンを見ることができないような場面であっても、腕時計型のウェアラブル端末であれば、ニュースの見出し文のような情報であれば確認可能となり、ユーザがニュースを目にする回数が増えることから類推回数の向上が期待できる。腕時計型ウェアラブル端末には、現在最もシェアの大きい Apple Watch を使用する。

3 提案したアプリケーション

3.1 全体像

提案したシステムの全体像を図 2 に示す。本システムは、サイレント通知を送るサーバ、ニュースサイトのサーバ、ユーザが使用する iPhone, Apple Watch から構成される。サイレント通知とは、PUSH 通知の 1 種である。しかし、メッセージを含まず、任意の処理を行うトリガーとして利用できる。ニュースサイトのサーバは、iPhone にニュース情報を提供する。iPhone は、ニュース情報をユーザに提供、提供したニュース情報に対するユーザの振る舞いからユーザの興味を学習する。学習により、興味があると判定された記事を、Apple Watch の送信する。Apple Watch には、iPhone から送信されてきた記事が表示され、それらのうちユー

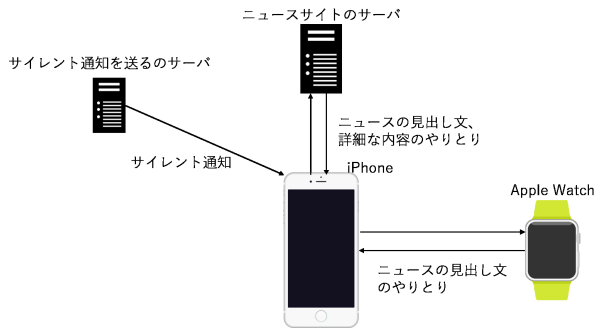


図 2: 作成したシステムの全体像

ザが読みたいと思ったものを「後で読む記事」に指定する。

3.2 アプリを起動していないときのニュース提供

アプリを立ち上げていないときに、ユーザが興味があるニュースをユーザに提供する流れは以下の通りである。

1. サイレント通知を送るサーバが、iPhone にサイレント通知を送信。

本研究では、1日4回サイレント通知を送信することで、次の処理を行わせている。

2. バックグラウンドでニュースサイトを巡回、ユーザの興味に応じたフィルタリングを行う。

iPhone がサイレント通知を受け取ると、バックグラウンドでアプリがニュースサイトを巡回し、その時点で配信されているニュースの見出し文を取得する。取得した見出し文に対して、学習によって得られた興味の度合いを用いてフィルタリングを行い、ユーザが興味があるニュースだけを抽出する。

3. 興味があると学習されたニュース情報をユーザに提供する。

抽出されたニュースのうち最も興味があると判定された見出し文については、ローカル通知を用いてユーザに知らせる。ローカル通知とは、サーバが送信する PUSH 通知とは異なり、アプリが送り出す通知のことを指す。また、Apple Watch を用いた提供方法としては、抽出されたニュースの見出し文を全て Apple Watch に送信し、Apple Watch 上で表示させる。

3.3 後で読む記事

Apple Watch で表示された見出し文をタップすると、その記事を「後で読む記事」とし、iPhone に返送する。返送された「後で読む記事」は、iPhone に保存され、ユーザによって iPhone のアプリが立ち上げられた時に表示される。この見出し文をタップすることで、ユーザは記事の詳細情報を知ることができる。「後で読む記事」の詳細を知るためには、ユーザは iPhone のアプリケーションを使用する必要がある。これによってユーザがアプリケーションを立ち上げるきっかけができる。

4 おわりに

本研究では、先行研究で開発されたアプリの、ユーザがアプリを立ち上げなければ、興味のあるニュースが配信されているかどうか分からないという問題を解決するために、スマートウォッチを用いてユーザにニュースの見出し文を提供するシステムを提案した。本システムを用いることで、スマートフォンの画面を確認できない場面でも、ユーザがニュースの見出し文を確認でき、興味のあるニュースが配信されていることを知ることができる。

今後、Apple Watch が本システムにおいて有用であるかどうかの評価を行う。

謝辞

本研究の成果の一部は、文部科学省事業「成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成 (enPiT2)」の助成を受けて実施した、実課題に基づく課題解決型学習により得られたものです。

参考文献

- [1] 小野 智士, 稲元 勉, 樋上 喜信, 小林 真也: “操作履歴に基づき個人向けにニュースを選択表示するスマートフォンアプリの開発”, マルチメディア, 分散協調とモバイルシンポジウム 2016 論文集