

すれちがい通信によるマイクロブログの共有

山本純也[†] 櫻打彬夫^{††} 中川文博^{††}
後藤清豪^{†††} 門田尚也[†] 西口修平[†]
田中秀幸[†] 高田秀志[†]

近年、マイクロブログが普及し、多くのユーザが情報をマイクロブログ上で交換している。マイクロブログ上の情報を取得するには、ユーザがキーワード検索したり他のユーザをフォローしたりするなど、能動的な働きかけが必要となる。また、マイクロブログ上に情報を発信するにも能動的な投稿が必要になる。そのため、能動的に発信されずにユーザに閉じられた情報はマイクロブログで共有されることはない。しかし、ユーザが能動的に発信または取得した情報以外にも、互いに共有すると有益となりえる情報が含まれると考えられる。そこで、ユーザが有益な情報をより多く共有できるようにするために、我々は、現実世界で会うユーザ同士がすれ違い通信でマイクロブログを交換するシステムを構築した。本稿では、このシステムの情報交換モデル、プロトタイプの実装および今後の方針について述べる。

Sharing Microblog using Pass-by Connection

JUNYA YAMAMOTO,[†] YOSHIO SAKURAUCHI,^{††}
FUMIHIRO NAKAGAWA,^{††} KIYOTAKA GOTO,^{†††} NAOYA KADOTA,[†]
SHUHEI NISHIGUCHI,[†] HIDEYUKI TANAKA[†] and HIDEYUKI TAKADA[†]

Recent years, many people exchange information using microblogs. It is necessary to post or get information actively by users for exchanging information using microblogs. In the other word, information which is not posted or gotten actively is not shared with users of microblogs. However, information which is not posted or gotten actively may contain meaningful information. Therefore, we built a system that users exchange microblogs each other using passby connection for exchanging more meaningful information. In this paper, information exchange model, implementation of prototype and future works are described.

1. はじめに

近年、Twitterなどに代表されるマイクロブログが普及してきており、日常生活における発見などがテキスト情報や画像として、ユーザ間で盛んにやり取りされている。一般に、マイクロブログでユーザが情報を発信、取得するためには、ユーザの能動的な働きかけが必要となる。例えば、Twitterを例にとると、ツイートしたり、ハッシュタグによる検索を行ったり、他の

ユーザをフォローするなどの操作が必要となる。言い換えると、ユーザにより能動的に発信されなかった情報や、ユーザにより能動的に取得されなかった情報は、情報の受け手の目に触れることはない。しかし、このような情報の中にも、ユーザ間で互いに共有することで有益となる情報が含まれていると考えられる。

そこで我々は、ユーザにより能動的に発信、取得されない情報を、ユーザ間で自律的に共有するための一つの実装として、街中ですれ違ったユーザ同士が、すれ違い通信により互いのマイクロブログを交換するプロトタイプシステムを構築した。本稿では、このシステムについて、情報交換モデル、実装構成および今後の方針を述べる。

2. すれ違いによる情報共有

従来からの情報伝達手段である掲示板や日常会話などでは、人々は能動的に情報を発信、入手せずとも、

[†] 立命館大学情報理工学部
College of Information Science and Engineering,
Ritsumeikan University

^{††} 立命館大学大学院理工学研究科
Graduate School of Science and Engineering,
Ritsumeikan University

^{†††} 立命館大学大学院 テクノロジー・マネジメント研究科
Graduate School of Technology Management,
Ritsumeikan University

偶然情報を見かけたり聞こえたりといったことが起こりえる。これが偶発的な情報発見となり、情報発見者にとって新たな知見を得ることにつながる。そこで我々は、近年普及した携帯型情報端末においても、互いの端末内に閉ざされた情報を自律的に共有することで、このような偶発的な情報発見の機会を実現する環境「街角メモリ」¹⁾を提案している。

我々は、「街角メモリ」のコンセプトを実現する一つの手段として、マイクロブログとすれ違い通信の2点に着目し、ユーザ端末同士のすれ違い通信により互いの写真やブックマーク、公開カレンダーを、マイクロブログを通して共有するプロトタイプシステムを構築した。

マイクロブログでは、既に多くのユーザが口コミ情報などを投稿している。これらの情報を街角メモリで推薦することができれば、受け手にとって偶発的な情報発見につながるものが含まれると考えられる。また、マイクロブログは多くの web サービスとの連携がとられており汎用性が高いため、外部のサービスからマイクロブログに情報を投稿したり、逆に取得することが容易である。さらに、ピア・ツー・ピアで直接情報交換を行わず、マイクロブログをデータストアとして用いることで、情報の匿名性や機密性が下がり、不道徳な情報が氾濫するのを比較的抑えることにつながると思われる。

また、すれ違い通信が行われたユーザ同士は、互いに同じ場所にいたと言えるため、情報の提供者と受け手に何らかの関係性がある可能性が高いと考えられる。そのため、情報がただ雑多に交換された場合と比べると、受け取った情報のうち受け手にとって有益な情報の占める割合が高くなると考えられる。加えて、すれ違いによる情報交換は能動的な操作を必要としないため、ユーザは情報の発信、取得操作を意識することなく情報を共有でき、情報の偶発的な発見の機会を増やすことができると考えられる。

3. 情報共有システムの実装

本システムでは、ユーザが各種オンラインサービスに入力した写真やブックマーク、公開カレンダーなどの情報が、ユーザのマイクロブログに自動的に投稿されるものとする。ユーザが利用するオンラインサービスは、本実装では表 1 に示すようなサービスとする。

ユーザは街中で他のユーザとすれ違うだけで、互いにすれ違った相手ユーザのマイクロブログを取得できるようにする。ユーザは、自身のスマートフォンで、取得した情報を閲覧できるようにする。

表 1 本システムのユーザが使用するオンラインサービス

情報の種類	オンラインサービス
マイクロブログ	Twitter
カレンダー	Google カレンダー
写真	フォト蔵
ブックマーク	はてなブックマーク

3.1 利用シナリオ

ユーザは、以下の手順で本システムを利用するための初期設定を行う。

- (1) ユーザはスマートフォンに専用クライアントソフトをインストールする。
- (2) ユーザは、専用クライアントソフトを用いて本システムでのアカウントを作成する。
- (3) ユーザは、専用クライアントソフトに、自身の Google カレンダー及びフォト蔵、Twitter のアカウント情報を入力する。次に、ユーザはこれらのオンラインサービスの画面で、本システムがこれらのオンラインサービスのアカウントへアクセスできるように設定する。
- (4) ユーザは、自身のはてなブックマークで、新たに登録されたブックマークが自動的に Twitter にツイートされるよう設定する。

ユーザは、普段本システムを使用するとき、スマートフォンで専用クライアントソフトを起動しておき、携行する。ユーザが他のユーザとすれ違うと、専用クライアントソフトで自動的にすれ違いが検出される。ユーザは、他のユーザと交換した Twitter タイムラインを、自身のスマートフォンで目にする事ができる。

3.2 機能

次に、本システムの機能を示す。

- ユーザ登録などの初期設定をする機能。
- 専用クライアントソフトのインストールされたスマートフォンを携行したユーザ同士がすれ違うと、互いの Twitter タイムラインが交換される機能。
- ユーザが自身のユーザ ID でログインすることで、自身がすれ違った相手の Twitter タイムラインを閲覧できる機能。
- 画像への URL を含むツイートをユーザが選択すると、その画像を表示する機能。
- ブックマークのタイトルとリンク先 URL を含むツイートをユーザが選択すると、リンク先のウェブページを表示する機能。

3.3 システム構成

本環境を実装するシステムは、図 1 のように、サーバサイドアプリとクライアントサイドアプリに分かれる。

すれちがい通信によるマイクロブログの共有

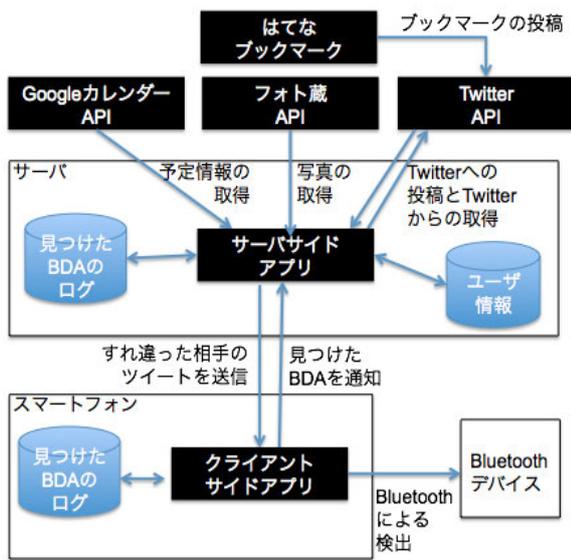


図 1 街角メモリのシステム構成

サーバサイドアプリでは、ユーザが Google カレンダーやはてなブックマーク、フォト蔵に新たに登録した情報が、そのユーザの Twitter タイムラインに自動的に投稿される。クライアントサイドアプリでは、Bluetooth を用いて周囲のデバイスが周期的にサーチされ、見つかったデバイスの Bluetooth Device Address(BDA) のログがサーバに通知される。サーバサイドアプリでは、次節で述べるすれ違い検出方法によって、ユーザ同士のすれ違いが検出される。また、ユーザがすれ違った相手の Twitter のタイムラインが、ユーザのクライアントサイドアプリに送られる。クライアントサイドアプリでは図 2 のように、時系列順で情報が表示される。

3.4 すれ違い検出方法

本実装で使用したスマートフォンでは OS の仕様上、長時間 discoverable モード (Bluetooth デバイスのサーチを受信したときに、それに応答し Bluetooth Device Address など を返答するモード) を維持することができないようになっている。そのため、スマートフォン同士を直接検出させることはできない。

そこで、特定の Bluetooth デバイスを同日時に見つけた複数のスマートフォンのユーザ同士は、同日時にほぼ同じ場所にいたと見なし、このユーザ同士をすれ違ったものとして扱う。このしくみを図 3 および以下に示す。

- (1) まずクライアントサイドアプリでは、周期的に周囲の Bluetooth デバイスをサーチする。(図 3 の 1)
- (2) クライアントサイドアプリでは、見つかったデ



図 2 スマートフォンの情報閲覧画面

バイスの BDA をサーバに通知する。(図 3 の 2)

- (3) サーバサイドアプリでは、クライアントサイドアプリで見つけた Bluetooth デバイスが、他のユーザのクライアントサイドアプリでも同日時に発見されていないかを調べる。(図 3 の 3)
- (4) 同日時に同じデバイスを発見したスマートフォンのユーザ同士をすれ違ったものとし、すれ違いのログとして保存する。
- (5) クライアントサイドアプリから、情報の取得を要求されたときは、すれ違いのログからすれ違った相手のユーザを調べる。

3.5 動作環境

クライアントサイドアプリの実装環境を表 2 に示す。クライアントサイドアプリは、Java で実装した。Android は、Google 社が開発したスマートフォン向けの OS であり、同社が開発した Java の実行環境「Dalvik VM」を搭載している。また、Android の API レベル 7 以降では、アプリケーションからの Bluetooth の使用をサポートしている。HTC Android Dev Phone 1 は、Android を搭載した Sim ロックフリーの開発者向けのスマートフォンである。本機はデフォルトでは Andorid1.6 がインストールされており、このままではアプリケーションから Bluetooth にアクセスできないため、Android 2.1 OpenEclair をインストール

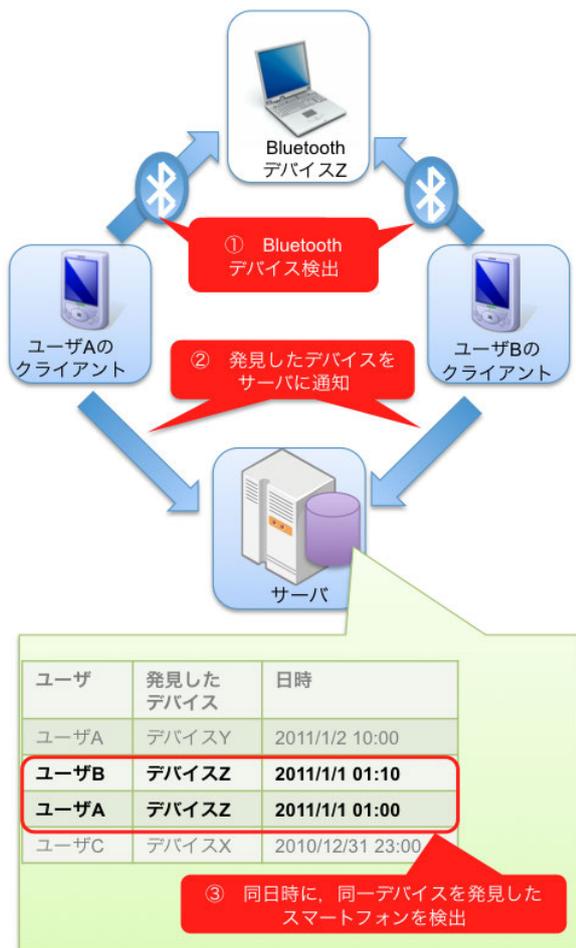


図3 スマートフォン同士のすれ違い検出

した。

表2 クライアントサイドアプリの環境

デバイス	HTC Android Dev Phone 1
OS	Android 2.1 (OpenEclair)
通信方式	Bluetooth version2, Wi-Fi
フレームワーク	Java Dalvik VM フレームワーク

サーバサイドアプリの実装環境を表3に示す。サーバサイドアプリは、PHPで実装した。Twitter APIのOAuthの認証には、PHPのライブラリであるAbraham twitter OAuthを使用した。また、ユーザのカレンダーの取得にはweb APIであるCalendar Data APIを、写真の取得にはフォト蔵 APIを使用した。PHPからMySQLデータベースにアクセスするために、php_mysqlを使用し、文字コードの変換にはPHPのライブラリであるPEARを使用した。

表3 サーバの環境

OS	FreeBSD 7.1
サーバ	Apache 2.0 Web Server
データベース	mysql 7.1
OAuth 認証ライブラリ	HTTP_OAuth
テキストエンコードライブラリ	PEAR
ソフトウェア実装言語	PHP 5
プラグイン	php_mysql PEAR Abraham twitter OAuth
API	Twitter API Calendar Data API フォト蔵 API

4. おわりに

本稿では、現実世界ですれ違うユーザ同士がマイクロブログを交換するシステムについて、情報交換モデルとプロトタイプシステムの実装構成について説明した。本システムを用いることにより、スマートフォンのユーザは情報の発信や交換を意識することなく、偶発的に有益な情報を入手する機会を増やすことができる。今後は、本システムに情報推薦機能の実装を行う。また、実際に本システムで共有される情報を既存のソーシャルメディアと比較し、どのような差異が見られるかを検証する予定である。

参考文献

- 1) 伊東 寛修, 大西 雅宏, 玉井 祐輔, 津田 侑, 野口 尚吾, 高田 秀志: "街角メモリ: 日常生活における協調的情報共有環境", インタラクシオン 2008 ポスター発表, 2008年3月