

目的地にいる人々とのコミュニケーション を促進するシステムの開発

宮本英里[†] 加藤直樹[†]

これから向かう目的地周辺の情報取得方法は、メールや電話、web 検索や地域情報提供サービスの利用がある。しかしこれらは、検索に時間がかかることや、沢山の情報の中から欲しい情報を取捨選択する必要があること、そもそも有用な情報があるか分からないという問題点がある。本稿では、これらの問題点を考慮し、目的地のリアルタイムな情報取得をスムーズにするために、欲しい情報に対する質問をツイートすると同時に、地図上で目的地を指定することで、今その場にいる人々に質問を投げかけることのできる Twitter をベースとしたクライアントソフトウェアを提案する。指定した地域に現在いるユーザに限定してツイートを送ることで、検索する時間や手間が省けることはもちろん、自分の欲しい情報を得られる可能性が高くなり、情報の信頼性、正確さも増すと考えられる。この情報交換を通して緩い繋がりが発生し、最終的には地域を越えたコミュニケーションの促進が期待される。

A development of the system promoting communication with people in destination

Eri Miyamoto[†] and Naoki Kato[†]

As the existing way of taking information near destination where people going from now on, there are e-mail, phone, the use of web search, and local information services. However, there are problem that taking a lot of time to search, need to choice appropriate it from plenty of information, and it is not clear that whether useful information exit. For covering these problems and make it possible to obtain information smoothly, this paper proposes client software based on Twitter. Using this software, user can ask a person existing destination now. How to use this software is to tweet the question for you want to know and designating one's destination on map. By sending a tweet is limited to users who are currently in the specified region, it can save user's time and effort to find, but also increases the possibility of obtaining the information they want, and the reliability and accuracy of the information increase. Loose connection occurs through the exchange of this information, and ultimately is expected to promote communication beyond the area.

1. はじめに

これから向かう目的地周辺の情報を収集する既存の方法としては、メールや電話、web 検索や地域情報提供サービス、および SNS (Social Network System) や掲示板の利用などがある。しかしメールや電話では相手が限定されてしまい、不特定多数の人からの情報を得ることができない。また WWW から情報を収集する場合、検索に時間や手間がかかってしまうことや、沢山の情報の中から求めている回答に見合ったものを探し出さなければならないこと、またそもそも有用な情報があるかどうか分からないといった問題点がある。一方、これらの問題点を考慮した上で、比較的有効であると考えられるのは、SNS や web 掲示板である。これらのサービスでは自分の欲しい情報に対する質問を書き込むことで、他者から情報を得る可能性が大きくなり、かつ検索に要する時間や手間を省くことができる。しかし、書き込んだ質問が情報所有者の目に入らなければ意味をなさないという問題もある。

本稿では、これらの問題点を解消するために、これから向かう目的地周辺にいる人々にダイレクトに自分がどのような情報が欲しいかを伝えるシステムの提案と試作について述べる。

2. 基本方針と提案手法

2.1 基本方針

目的地周辺の今の情報を得るには、今その時に目的地周辺にいる人たちに聞くことが一番であると考えられる。そのためには目的地周辺にいる人とのコミュニケーションが必要で、そのきっかけを作ることがとても重要である。本研究では、この点を支援することに着目し、また、その方策として、既存のコミュニケーションメディアである Twitter を利用することとした。Twitter には現在沢山のユーザが存在し、比較的賑わっている。また、いつでもどこでも手軽に使用できる利点を持つモバイル端末でも多く利用されており、目的地にいるより多くの人とのコミュニケーションのきっかけを作るために好都合であることが、Twitter を選択した大きな理由である。加えて、Twitter に関するガイドも web 上に数多く存在しているため、初心者にも使ってもらいやすいという点もある。

2.2 Twitter とは

Twitter とは、各ユーザが 140 字以内の短文を投稿、閲覧でき、ブログや SNS とチャットとの中間的な位置に存在するコミュニケーションツールである。投稿する文章

[†] 東京学芸大学
Tokyo Gakugei University

のことをツイートと呼ぶ。Twitterの公式サイトにログインすると、自分のツイートとフォローしているユーザのツイートが時系列に表示されたタイムラインを見ることができる(図1)。フォローとは、他の人のタイムラインを、自身のタイムラインに反映させるための仕組みのことである。

単にツイートする以外にも、他の人のツイートをリツイート(自分のフォロワーに他人のツイートをそのまま送る公式リツイートと、コメントを付加してツイートする非公式ツイートがある)することや、リプライ(指定した相手に加え、自分と相手とともにフォローしているユーザへ送る)やメンション(フォロワーに送ると共に、指定した相手のメンションリストに表示)することができ、特定の相手とやり取りを行うメールやIM(インスタントメッセージ)に比べて緩い繋がりによるコミュニケーションが可能である。

また、Twitterはwebブラウザで公式サイトにアクセスするだけでなく、様々なクライアントソフトウェアや携帯電話からの利用が可能となり、普及が進んでいる。

2.3 Twitterにおける情報取得とその問題点

Twitterでの情報取得の基本は、他の人を予めフォローすることである。加えて、キーワード検索やツイートに付加された位置情報を用いた検索、ハッシュタグの利用が挙げられる。ハッシュタグは、ツイートの際にタグ(#と英字列)を付けることによりツイートをグループ化する仕組みである。

しかしこれらの方法では、



図1 Twitter ホーム画面(タイムライン)

- ・ 検索に時間や手間がかかる
 - ・ 表示されたツイートの中から欲しい情報を含んでいるツイートを見つけることが大変である
 - ・ 有用な情報を含むツイートが存在するとは限らない
 - ・ どのようなハッシュタグがあるかを知ることが難しい
- といった問題点がある。

加えて、目的地周辺の情報を手に入れること、目的地周辺にいる人とコミュニケーションを取ることも難しい。先に記したツイートに付加された位置情報を用いた検索とツイート時刻を利用することで、最近その場所でツイートされた情報やツイートしたユーザを探し出すことはできる。しかし、その手間は大きく、また、繰り返すことになるが、そのツイートが役に立つ情報であるとは限らない。さらに全く知らないユーザにリプライするのは気が引けるといった問題もある。

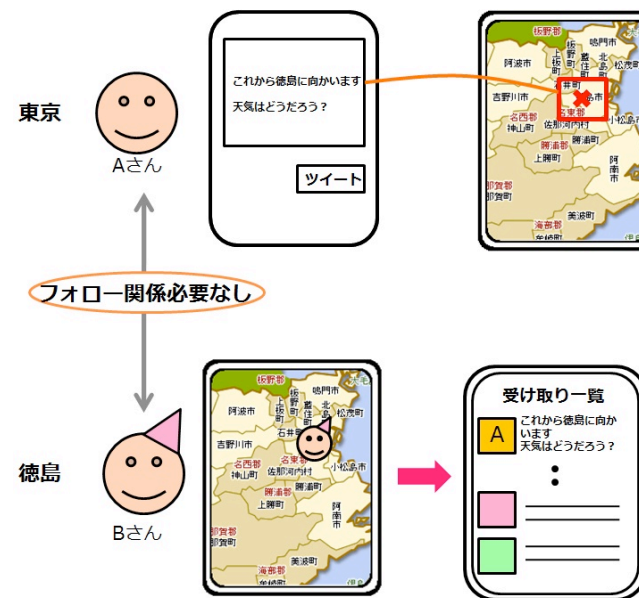


図2 目的地にいる人へツイートが送信されるイメージ

2.4 新しい機能の提案

本研究では、上記の問題点を解消するために、ツイートする際に、目的地を指定すると、フォローしているしていないに関係なく、指定された目的地にいるユーザのタイムラインにそのツイートが表示される機能を提案する(図2)。

指定した地域に現在いるユーザに限定してツイートを送ることで、検索する時間や手間が省けることはもちろん、自分の欲しい情報に対する回答を得られる可能性が高くなり、情報の信頼性、正確さも増すと考えられる。

さらにこのように情報をやり取りしていく中で、緩やかなコミュニケーションが発生し、最終的に地域を越えたコミュニケーションが期待される。

3. システムの設計

前節に提案した機能を実現するためには、ツイート時に目的地を指定すること、閲覧者のいる位置を目的地に含むツイートを表示することが可能な Twitter クライアントソフトウェアの実装が必要となる。本節では、このソフトウェアの設計について述べる。

3.1 目的地の指定インターフェース

目的地の指定方法には、住所入力、ランドマーク名入力、経緯度入力、地図からの指定などいくつかの方法が考えられる。今回は、実装を簡単にするためと、初心者でも容易に入力できることを考慮して、地図からの指定方法を採用する。

また、目的地は地点ではなく範囲である場合が多い。今回は、目的地の範囲の指定はある地点を中心とした正方形で表現することとする(図3)。理想的には多角形で表現する方がよいかもしいないが、その範囲内に閲覧者の現在地が含まれているかどうかの判定のための処理量が上がること、範囲を表す情報量が多くなってしまふこと、及び、たとえばある施設の周辺にいる人もその施設に向かう可能性もあることから、厳密な範囲指定は必要ないと判断し、正方形での指定を選択する。

3.2 目的地指定ツイートの表示インターフェース

閲覧側での、自分の現在地が目的地内であるツイートの表示は、一般のツイートと混じると見つけにくくなる可能性が高いこと、この機能によるツイートを見たくないという要望も想定できることから、通常のタイムラインと分けて表示させることとする。具体的には、タブ切り替えにより、質問者からのツイート一覧が表示されるようにする。ただし、切り替えが面倒であると考えるユーザのために、通常のタイムラインに表示できるようにもする。

3.3 目的地の情報伝達方式

提案機能を実現するためには、ツイートに目的地の情報を関連付けておく必要がある。この方法には、ツイート本文に直接情報を埋め込む方法と、別のサーバに情報を



図3 目的地の指定インターフェース

保存しておき、その情報のありか(URL)を本文に埋め込む方法が考えられる。前者の方法の場合、閲覧者の現在地が目的地内であるツイートを選別する際に、一つのツイートごとに別のサーバにアクセスして目的地の情報を取得しなければならず、多量の通信が必要となってしまふ。そこで、後者の方法を採用する。

ただし、限られた本文の文字数を節約するために、中心点に関しては earthquake_jp による地震情報ツイートと同じように、本来はツイートした場所を埋め込むための属性データ領域に入れることとする。このようにすることで、多くのクライアントソフトウェアで提供されている、ツイートした場所に基づいたツイート一覧を見るための機能を用いることでも、本クライアントソフトウェアで発信したツイートを見ることが可能になる。

加えて、閲覧者の現在地が目的地内であるかどうかを判定する対象ツイートの量を減らすため、本クライアントソフトウェアで発信するツイートには特定の文字列を付加することとする。

3.4 リツイートとリプライ

目的地を指定したツイートへのリツイートは、元のツイートの発信者への情報提供と共に、発信者以外にも情報を知らせたい意図があるときと考えられるため、元のツイートの目的地情報を自動的に付加させる(図4)。ただし、目的地を外したい場合も考えられるため、目的地の情報を削除する方法も提供する。

一方、リプライの場合は、発信者は見ず知らずの人であることが多く、共にフォロ

一しているユーザは極めて少ないであろうことから、発信者のみへの情報提供が意図であると考えられる。そのため、目的地の情報は付加しない(図5)。

4. システムの実装

4.1 ターゲット環境と開発環境

今回提案する機能の利用、特に閲覧側(情報提供側)は持ち歩きでの利用を想定している。そこで今回は iPhone をターゲット環境として選択し、iPhone 用アプリケーションを実装した。利用した開発環境は Titanium Mobile である。これは JavaScript でのコーディングが可能で、GPS による位置情報の取得や Google マップを利用したアプリの開発が容易な開発環境である。

4.2 ツイート発信機能の実装

目的地を付加したツイートをを行う発信者のために、ツイート本文の入力と、目的地の中心点と範囲を入力するためのインタフェースを実装した(図6)。

目的地の入力における地図による入力インタフェースには GoogleMap を利用した。Titanium Mobile では容易に Google Map を利用することができる。

GoogleMap を利用した場合、地図上でのドラッグ操作は基本的にスクロール操作に割り当てられている。そのため、目的地入力における中心点と範囲の指定として容易に思いつく中心点に指を付けた後、ドラッグし範囲を指定するという方法を取ることができない。また、二回のタップによって中心点と範囲を指定する方法でも、モードを切り替えるなんらかの操作が必要である。そこで、中心点を指定した後にボタンを押すことで範囲の指定に移行するようにした。

ただし、ボタンを押すという余計な操作が必要になるため、それが面倒と考えるユーザも多いと考えられる。それを回避することも可能にしている。先に述べたように、範囲の情報についてはツイートの本文に埋め込む。そのため、本文に直接範囲を書き込むことも可能である。範囲の指定は具体的には本文の末尾に次のように記述することにした。

[twteria:1km]

また、発信者への情報提供としてリツイートとリプライを可能とするインタフェースを実装した。目的地情報が付加されたツイートに対するリツイートの場合には、目的地情報を削除するための方法として削除ボタンを用意した。

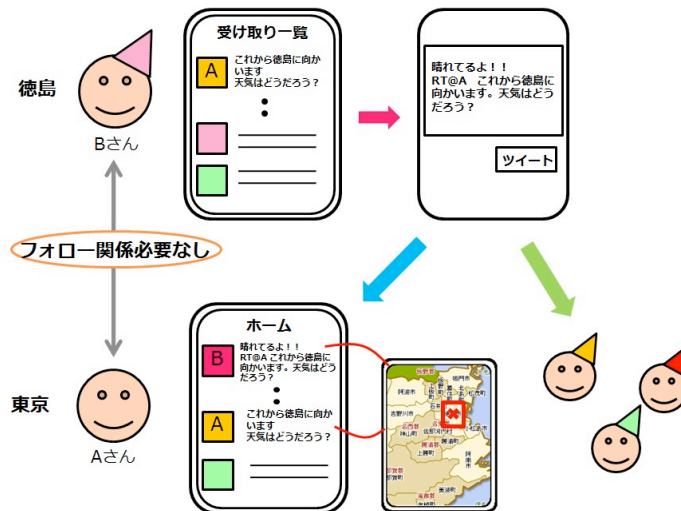


図4 リツイートによる回答送信のイメージ

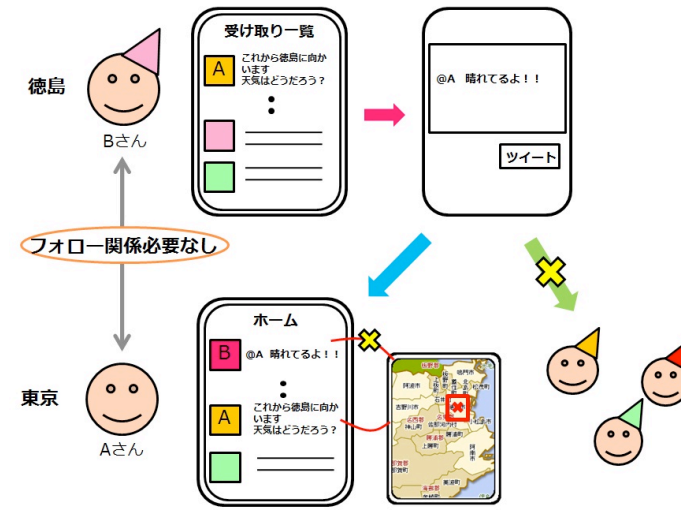


図5 リプライによる回答送信のイメージ



図6 ツイート発信画面

4.3 ツイート閲覧機能の実装

閲覧者の現在地が目的地に含まれるツイートを表示するためには、その条件に合うツイートを選別する必要がある。このための第一段階として Twitter Search API を利用した。Twitter Search API ではキーワード、トピック、作成者、言語など、様々な検索パラメータでツイートを検索することが可能である。今回は検索のパラメータとして、緯経度と半径、及び、キーワードを利用した。

指定した緯経度と半径における具体的なリクエストは、

<http://search.twitter.com/search.json?geocode=40.757927%2C-73.985506%2C5km> のようになる。検索パラメータである geocode 以下に、目的地の中心地を表す緯度、経度と半径の値を格納し、呼び出すことで、指定した緯度、経度、半径の範囲にあるツイートを取得することができる。

なお今回は、閲覧者の現在位置が、目的地に含まれているツイートを探さなければならぬため、指定する半径には、目的地の範囲の最大値の1.5倍を指定している(図7)。この条件では、閲覧者の現在位置が目的地に含まれないツイートも取得されてしまうため、取得されたツイートの範囲情報から、さらに選別を行うことになる。

一方、キーワードにおける具体的なリクエストは

<http://search.twitter.com/search.json?q=%5btwtteria%3a> のようになる。検索パラメータである query 以下に、キーワードを指定することで、そのキーワードを含むツイートを取得することができる。今回利用したキーワードは、

検索条件は満たすが対象外のもの

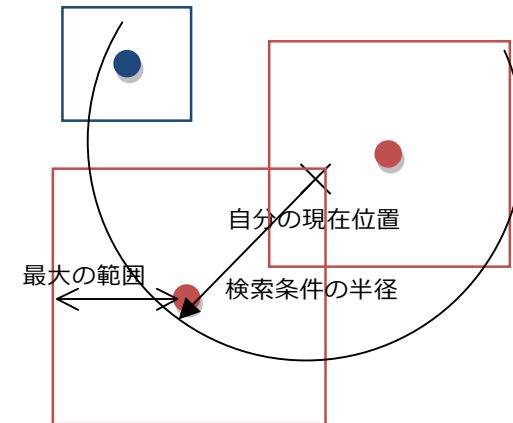


図7 目的地に自分が含まれるツイートの検索のイメージ

目的地の範囲を記すための文字列の一部 [twteria: を利用する。

これらの二つの条件を AND で結び、両方の条件を満たすツイートを取り出す。

5. 関連研究

位置情報を用いたコミュニケーション支援の研究を眺めてみる。

吉野ら[1]や朝長ら[2]は、地図上に各ユーザの居場所が表示され、ユーザを指定してコミュニケーションがとれるシステムの研究を行った。両研究とも、今、近くにいる人とコミュニケーションできるようにすることを目的としたものがある。今、特定の場所(近く)にいる人とのコミュニケーションを支援する点で本研究とも関連があり、特定の場所を遠隔地にすることで、本研究の目的を満たすことも可能である。

伊藤らは、位置ではなく「モノ」に情報を書き残すことができるシステムを提案している[3]。このシステムを利用することによって、同じ場所に違う時間に訪れた人とつながることができる。さらに小川らは伊藤らの研究では現地に行かなければコミュニケーションができない問題点を解決するために、三次元仮想空間を通して、現地の「モノ」へ情報を残したり、残された情報を閲覧したりすることをできるようにした[4]。このシステムを利用することで、範囲はかなり狭まることになるが、目的地にいる人にメッセージを送ることも可能である。また、情報の書き込みが行われているか

どうか遠隔地からリアルタイムで閲覧できるようにすれば、今その場所にいる人とのつながることが可能になるであろう。

ただ、これらの関連研究に共通する点はすべてが閉じた（専用の）システムとして実装していることである。先に述べたように、本研究も情報を発信するためには専用のクライアントソフトウェアが必要であるが、本来の使い方とは異なるが、閲覧側では一般的なクライアントソフトウェアに用意されている機能でツイートを見ることができる。本研究の目的であるコミュニケーションの発生は、利用者が多ければ多いほど好ましいことは言うまでもない。この点で、本研究の実装方法は有利である。また、関連研究で開発されたシステムに若干の機能を加えることで、本研究の目的を満たすシステムに発展させることもできるが、今ある場所にいる人とのコミュニケーションのきっかけを作るというコンセプトを持った研究は他にない。

6. おわりに

今回、これから向かう目的地が今どのような状況であるのか、などのリアルタイムな情報を簡単に取得できるようにするために、ツイートの際に地図上で地域を指定すると、その地域内にいるユーザのタイムラインにそのツイートが表示されるという機能を持つ Twitter クライアントソフトウェアを開発した。

本システムでは SNS や掲示板の持つ、個人的に質問を書き込めるといった利点を活かし、その質問が誰の目にも入らないといった欠点を補う機能を作成することで、既存の情報収集における問題点をカバーすることができたといえる。また、本当に今その地域にいる人々へメッセージを伝えることができるので、地域に関するリアルタイムな情報を取得することが可能になる。この情報のやり取りの中で緩い繋がり、コミュニケーションが発生し、目的地の人々とのコミュニケーションを促進することができると考えている。

今後、実際に日常生活の中で、iPhone ユーザに使用してもらい、効果を検証することや、より使いやすいインタフェースを作成していくことが課題である。

謝辞 本研究の一部は、科学研究費・基盤(C)22500107 の補助による。なお、システム開発においては本学卒業生の菊池佑太氏にご協力頂きました。記して感謝致します。

参考文献

- [1] 吉野孝, 牟田智宏, 宗森純: 相互の状況伝達が可能なロケーション・アウェアシステムの開発, 情報処理学会研究報告(MBL), vol.2002, no.24, pp.181-188 (2002)
- [2] 朝長康介, 太田昌孝: 位置と目的情報に基づくコミュニケーショングループウェアの設計, 情報処理学会研究報告(MBL), vol.2003, no.67, pp.63-67 (2003)

[3] 伊藤直己, 中田豊久, 三浦元喜, 西本一志, 國藤進: 非同期環境におけるコミュニケーションを触発する実世界指向らくがきメディアの構築と評価, 情報処理学会研究報告(GN), vol.2005, no.30, pp.31-36 (2005)

[4] 小川哲史, 塚田晃司: 隔利用が可能な位置依存コミュニケーション支援システムの提案と実装, 情報処理学会研究報告(GN), vol.2010, no.15, pp.1-6 (2010)