

非常時における地域の安全・安心確保のための ϵ -ARK デバイスを核とした 情報通信環境の研究開発

– 第7報 Twitter を用いた情報発信実験 –

大野浩之† 井町智彦† 松島英章‡ 前田明夫‡ 西麻里‡ 米田稔§

†金沢大学総合メディア基盤センター ‡北陸通信ネットワーク株式会社 §株式会社 COM-ONE

サーバを運用したり、被災地の WEB サーバのリーバースプロキシを用意する。

1 はじめに

ϵ -ARK プロジェクトは、 ϵ -ARK デバイスを核とした新たな情報通信環境の開発を 2006 年から開始し、非常時における地域の安全・安心確保のため ϵ -ARK デバイスを積極的に活用する環境を地域社会に実装し、その有効性の検証を続けている [1] [2]。今回、 ϵ -ARK デバイスから発信した情報を共有するために Twitter あるいは同様の形態のメッセージングサービスの活用を検討した。本報では、Twitter に限定した情報共有方式について述べる。

2 非常時における情報共有と ϵ -ARK デバイス

著者らは、最近発生したいくつかの大規模自然災害について調査する過程で、過疎地で大規模自然災害が発生すると孤立する集落が発生し、災害に関する情報が十分に発信も受信もできない場合があることをあらためて認識した。著者らは、非常時の情報の受発信という視点からすると以下を提供してきた。

1. スマートホンや電子手帳をベースに構成した ϵ -ARK/AP (ϵ -ARK Access Point) を被災地で運用して即席の無線 LAN アクセスポイントを作り、一般的なスマートホンや他の ϵ -ARK デバイス利用者にインターネットアクセス環境を提供する。
2. 被災地の情報を発信するために ϵ -ARK デバイスで WEB サーバを運用して情報発信を行う。
3. 携帯電話や電子手帳をベースとする ϵ -ARK デバイスでの情報発信では外部からの同時かつ多数のアクセスには耐えられないため被災地外に ϵ -ARK/SS (ϵ -ARK Service Station) を用意し、被災地から送られてきたコンテンツを用いて WEB

上記における対外アクセスでは、常時接続を暗黙に仮定している場合があるが、非常時における情報受発信では、対外接続は間欠的であったり十分な帯域が確保できなかったりする。そのため、不要不急なトラフィックをフィルタリングしたり、ビデオ会議よりはトラフィックの少ないテキストチャット、テキストチャットよりは間欠接続でも対応可能なテキストメールの使用を求めてきた。伝統的なテキストメールは不安定な間欠的な対外アクセス環境にも耐えられるが、メールを発信するためにはそれなりの設定が必要であるし、発信するには相手のメールアドレスがわかっているなければならない。複数人にメッセージを送るにはメールアドレスを複数指定するかメーリングリストが必要になる。「誰でもいいから助けて欲しい」「これこれについて知りたい」といった不特定多数に向けたメッセージを被災地から受発信するには、必ずしもテキストメールは完全な回答ではない。そこで、生じるトラフィック量も少なく、受取人アドレスを指定しなくても不特定多数にメッセージを送信でき、間欠的なアクセスでも対応できる Twitter や同様のサービス (以後、簡単のために誤解が生じない限り単に Twitter と記す) に注目した。

2.1 X4iD の共有

X4iD は、URL (あるいは URI) に対して生成した「128bit 長の UUID version 5」を新規に定めた方法で「4 組の 13 桁の 10 進数」で表現した数字のみからなる文字列である。任意の URL に対して固定長の文字列を割り当てるという意味では bit.ly や TinyURL.com が提供する短縮 URL と似ているが、(1)URL から X4iD を生成する方法が公開されており誰でも生成できる、(2)X4iD から URL を検索するためにはインターネット上に検索環境を用意する必要がある、(3)X4iD をキーにして URL を得た場合、取得した URL から X4iD を再計算することで、取得した URL の真贋が確認できるため検索サイトはそれほど厳密に運用しなくてもよい、といった特徴がある [3]。

そこで、被災地で生成するデジタルデータに対して

†Hiroyuki Ohno, Tomohiko Imachi
(Information Media Center, Kanazawa University)
‡Hideaki Matsushima, Akio Maeda, Asari Nishi
(Hokuriku Telecommunication Network Co.,Ltd.)
§Minoru Yoneda (COM-ONE Ltd.)

URI を定め、これに対応する X4iD を生成した際には、X4iD をハッシュタグとし対応する URI を本文として Twitter に「つぶやく」こと検討した。

X4iD は、ハイフンで区切り先頭に # を付与すると 56 文字あるが、X4iD の一部だけをキーとして流通させても支障はない。この場合、もし流通させた一部だけが一致し他の部分は一致しない X4iD を引き当ててしまいそれに対応する URI を得ても、得られた URI から X4iD を算出して最初の検索時に用意した完全な X4iD と比較すれば適切な検索だったか否かは判別できるからである。Twitter でつぶやける文字数は 140 文字以内なので、# と X4iD の一部である 12 桁の数字を連結し、その前後に空白を置くと 15 文字を消費する。もしもとの URI が 125 文字以内であれば、Twitter を使った X4iD から URI への検索が実現できる。

2.2 被災者向け情報の共有

非常時の発生直後には、被災者は現状を把握したり次の行動を決定するために多くの情報が必要になる。このような情報の一部は、今後 Twitter で流れることが想定できる。非常時に陥った状況や地域にもよるが少なくとも日本では、発生直後の緊急度が高い時期ほど、被災地域の主要言語である「日本語」でしか「つぶやき」が流れない可能性が高い。

Twitter は、その内部構成が公開されておらず、大規模な非常時に多数のユーザが Twitter にメッセージを流した場合、平常時と同じように短時間でメッセージが処理されるのかは明らかでない。ここでは非常時においても Twitter がハッシュタグ付きのつぶやきを短時間で検索可能な状態にするとの仮定を置いた。

この場合、被災地で現地の言語（日本の場合には日本語）でつぶやかれたメッセージを、インターネット上でみつけた第三者が、それを他の言語に翻訳してつぶやき直すこととする。この場合、もとのつぶやきや翻訳されたつぶやきをまとめて拾い上げるハッシュタグを決め、このハッシュタグを被災地に流布できれば、被災地に現地の言語を十分理解できない住人や旅行者がいた場合でも Twitter を使った「即席翻訳」を見いだせる可能性が高い。非常時にやりとりされる用語は、現地の言語を母国語にする者であっても使い慣れない言葉が含まれる。現地の言語を母国語としない者にとっては、日常会話には現れない語が頻出したら多少の語学力では対応できない。このような時、何が起きていてさしあたりどうすればよいのかだけでも Twitter 上の即席翻訳で理解できたらその効果は大きい。

そこで、上記の方針に基づいて、2010 年 9 月 5 日に石川県総合防災訓練において Twitter を用いた非常時情報の翻訳実験を行った。その結果、一定の効果は見込め

るものの Twitter にはスパムを防止するためと思われる機能があり、一定のフォロワーがいない者のつぶやきは検索されにくい傾向があることがわかった。Twitter のような仕様が明確でないブラックボックスではなく、IRC のようなオープンなしくみをベースにする検討が必要であることが明らかになった。

3 おわりに

本報では、非常時に被災地から ϵ -ARK デバイスやスマートホン等から発信した情報をインターネット上で共有する方法について、被災地から X4iD を発信する場合と、日本語による被災者向け情報を発信する場合について検討した。

いずれの場合も、被災地からインターネットアクセスが可能でなければならないという前提条件があるが、いずれもテキストベースのやりとりなのでトラフィックが少なく、リアルタイム性がない間欠的なアクセスであっても実用に耐えるのが特徴である。間欠的なインターネットアクセスであっても被災地から発生した情報を共有するための手段がインターネット上にあれば有効に機能する、不特定多数にメッセージを「つぶやく」Twitter のようなサービスが安定して活用できるのであれば重要な役目を担う。

残念ながら、現在の Twitter そのものは非常時における情報共有のバックボーンとなることは想定しておらず、“as is” で使うものなので、Twitter での試みは実験の域をでることはないが、非常時にも使える拡張性と頑健性を備えた「Twitter のような」サービスについて今後検討する必要がある。

謝辞

本研究は、総務省戦略的情報通信研究開発推進制度 (SCOPE) 地域 ICT 振興型研究開発案件として平成 21 年度に新規採択されたプログラムに基づいて実施したものである。総務省および同省北陸総合通信局の関係各位に深謝する。

参考文献

- [1] 猪俣敦夫, 大野浩之. 非常時の自助共助に資する ϵ -ARK 端末を Apple iPhone で実現するための技術的・制度的考察. 情報処理学会 第 3 回インターネットと運用技術研究会 2008-IOT-3-4, pp. 13-18, 2008.
- [2] 猪俣敦夫, 大野浩之. 乾電池でも運用可能な「非常時対応電子アーミーナイフ」(ϵ -ARK) を用いた非常時情報通信システムの実装. *Internet Conference 2008*, pp. 15-24, 2008.
- [3] 大野浩之. 非常時における地域の安全・安心確保のための ϵ -ARK デバイスを核とした情報通信環境の研究開発-第 4 報 ϵ -ARK デバイス開発の進捗状況-. 情報処理学会第 73 回全国大会, pp. 5D-3, 2011.