

小規模マイクロブログとクロスインタフェースの研究開発 (102309004)

Research and Development of a Small-scale Micro-blog Service and Cross-platform Interfaces

研究代表者

垂水浩幸 香川大学

Hiroyuki Tarumi, Kagawa University

研究分担者

土井健司[†] 中野裕介^{††}

Kenji Doi[†] Yusuke Nakano^{††}

[†]香川大学 ^{††}有限会社電マーク

[†]Kagawa University ^{††}Denmark Co., Ltd.

研究期間 平成 22 年度～平成 23 年度

概要

複数のマイクロブログを連携させるクロスインタフェース、および以下の 3 つのモデルによるマイクロブログを開発し、これら相互と既存マイクロブログとの統合を図る。

1. 位置情報を用い、天候や地震などの危機管理に対応した地域マイクロブログ
2. 家電等の状態や変化をセンサにより通知するプライベートなホームマイクロブログ
3. 医療機器などから通知される情報と医師、看護師、介護福祉士と介護者や家族からの情報共有するヘルスケア用マイクロブログ

Abstract

In this project, a micro-blog service providing the following features and cross-platform interfaces with existing micro-blog services are designed and developed.

1. a local micro-blog service providing disaster information as well as information for local life.
2. a home micro-blog service proficing information from home appliances.
3. a micro-blog services for healthcare to share information with medical staffs.

1. まえがき

twitter のようなマイクロブログ (短文投稿・共有サービス) は有効な情報発信・共有ツールであり、我々のこれまでの取組から地域内交流の活性化に有効であるとの見通しを得た。しかし情報共有空間がグローバルであるため情報洪水を起こしやすく、地域や家庭における利用には不便な点もある。そこで、地域の交流、災害対策、医療、家庭生活等に密着した利用のため、これらの目的に特化した新しいマイクロブログサービスと、既存のものを含めた複数のマイクロブログを連携させるクロスインタフェースを開発し、地域での利用を促進する。我々は本マイクロブログを LNS (Life Networking Service) と名付けている。

2. 研究内容及び成果

LNS (図) は家族や家電、ヘルスケア機器から発信された情報をパーソナルクラウドサービスとして共有するように実装したマイクロブログ・サーバで管理するものである。ルータやネットワークプリンタ等のネットワーク対応製品ではメンテナンスや動作状況等をパソコン等のブラウザ画面で確認することがこれまで一般的であったが、LNS では家庭内の家電やヘルスケア機器を対象とし、これらから発信された情報をマイクロブログ形式でタイムラインに沿って一元的に表示する。また LNS と SNS とを連携することにより、LNS で共有されている生活や健康状態に関する情報を SNS を通じて離れて暮らす家族に容易に通知することもできる。

LNS は LNS デバイス、LNS アダプタ、LNS サーバ、ユーザクライアントにより構成される。

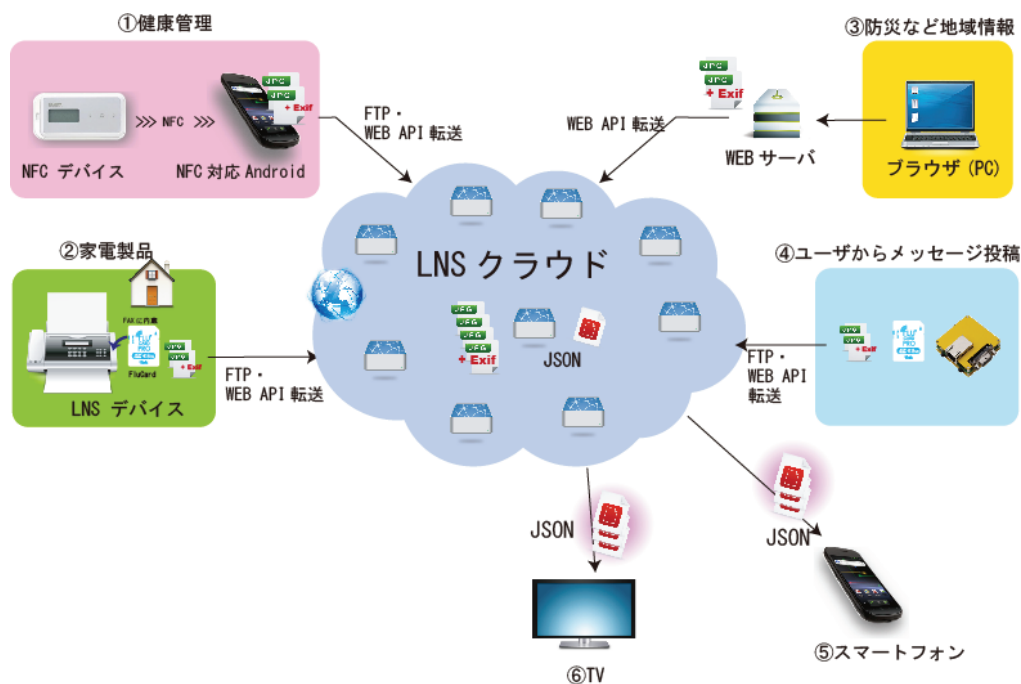
LNS デバイスはヘルスケア機器や家電製品をはじめ温

度・湿度センサ、赤外線人感知センサ、監視カメラ、太陽光発電装置、電気自動車用充電装置等の様々な機器を想定している。

LNS アダプタは IP ネットワークを介し LNS デバイスから LNS サーバにデータを送信する。LNS デバイスとして想定している機器の多くは通信機能を持たないか、Bluetooth、Zigbee、NFC Dynamic Tag 等の様々な通信機能を実装しているため、これらを統合できるよう設計する。

本研究では、2 つのアプローチで実装を行った。1 つはスマートフォンの利用である。NFC Dynamic Tag 内蔵の体重計と歩数計から、Android スマートフォンを介して LNS サーバへ HTTP プロトコルによりデータ送信を行った。

2 つめは、無線 LAN 通信対応 SD カードによる送信である。最近、無線 LAN 通信機能を搭載した SD カードをデジタルカメラで利用することにより、カメラから SD カードを挿抜することなくデータを転送することができるようになった。これを LNS デバイスに応用する。無線 LAN 通信対応 SD カードの利点は、無線 LAN ルータの設定が一度ですみ、比較的扱いやすいことである。また家電やセンサ機器のメーカーにとっても開発の負担が軽減される。本研究では JPEG ファイルを利用し FTP によりデータを LNS デバイスから LNS サーバに受け渡す。Trek 2000 International 社の協力で、同社が開発する FluCard を用い、ファイルを受取った LNS サーバ上で JPEG ファイルの中に埋込まれた EXIF 情報を展開し、機器からのメッセージとして処理する設計を行った。実際の開発についてはビジネス上の理由により、本研究開発期間内で実現で



図：LNS の概要

きなかったが、その後対応している。

次にデータを受け取る LNS サーバについて述べる。LNS サーバはパーソナルクラウドサービス上で独自のマイクロブログサービスを提供する。実装は Amazon EC2 上で行った。

開発した LNS サーバはインスタンスとして実行することにより IaaS 上で何台でも実行することができる。1つのインスタンスは1家庭を対象とし家庭内の複数台の家電製品からの情報を管理することができる。また、従来のマイクロブログでは機器毎にアカウントを作成する必要があったが、LNS ではひとつのユーザのアカウントに対し複数の機器からのメッセージを送信できるよう設計した。

最後に上記で設計した LNS サーバからの情報を twitter のクライアント上に一元的に表示するスマートフォン用クライアントアプリケーションを開発した。また、スマートフォンが苦手なユーザ層向けには、LNS からのメッセージを家庭のテレビ画面にオーバーレイにより表示する実装を行った。

以上、家族・家庭の情報を共有するホームマイクロブログを例として説明した。この技術を応用し、位置情報を利用して地域エリア毎に適切な情報を配信する災害情報システム等を想定した地域マイクロブログや、訪問介護等の現場においてタブレット端末を用い高齢者の健康状態や生活の状態を通知するサービス（ヘルスケア用マイクロブログ）の開発をおこなった。

3. むすび

LNS はパーソナルクラウドサービス上で動作する小規模なグループで情報を共有するマイクロブログサービスである。家電製品やヘルスケア機器などモノから発信される情報にも対応している。本研究で行った実装では、無線 LAN 対応 SD カードの利用により認証や設定を容易にするとともに、家電製品等の開発業者の負担を軽減したことが特徴である。

なお、本制度による開発期間終了後も引き続き開発を継続し、Facebook への対応や、FluCard を LNS でより使い

やすくするためのカスタマイズ実装などを行っている。

【誌上発表リスト】

- [1] 河上寛、中野裕介、垂水浩幸、土井健司、“マイクロブログクライアント上でのプライベートな情報共有”、情報処理学会第79回グループウェアとネットワークサービス研究会、Vol. 2011-GN-79、No.15、pp.1-6（熊本市）（2011年3月18日）
- [2] 河上寛、中野裕介、赤澤慶一、垂水浩幸、土井健司、“クラウド上に設置した小規模マイクロブログによる家庭内情報共有”、情報処理学会第148回マルチメディア通信と分散処理研究会、第81回グループウェアとネットワークサービス研究会、第53回電子化知的財産・社会基盤研究会合同研究会、2011-GN81(18)、pp.1-7（和歌山市）（2011年9月16日）
- [3] Yusuke Nakano, Hiroyuki Tarumi, Hiroshi Kawakami, “Private information sharing with Life Networking Service”, Proceedings of 2012 International Conference on Systems and Informatics (ICSAI 2012), IEEE, pp. 1626-1630, Yantai, China（2012年5月19日）

【申請特許リスト】

- [1] 中野裕介、情報家電に接続する情報通知装置、日本、2012年3月30日

【報道発表リスト】

- [1] “医療にミニブログ応用／香川大など実証実験／患者情報を共有化／家電管理・防災にも” 日本経済新聞（四国経済面）、2010年10月15日
- [2] “【CP+】「ダイレクトモード」をデモした Eye-Fi など記録メディア関連”、デジカメ Watch、2011年2月10日
- [3] “家族の絆を技術でも支えよう” ビジネス香川、2012年7月19日

【本研究開発課題を掲載したホームページ】

- [1] <http://www.eng.kagawa-u.ac.jp/~tarumi/research/scope/index.html>
- [2] <http://youtu.be/Ee0Oe0Bggrw>
- [3] <http://youtu.be/SPTT8bdzhrg>