

統合型パーソナルネットワークを用いたリアルタイムコミュニケーション支援システム A Real Time Communication Support System Using an Integrated Personal Network

平田敏之^{*1*2} 大向一輝^{*2} 市瀬龍太郎^{*2*3} 武田英明^{*2*3*4} 國藤 進^{*1}
Toshiyuki Hirata Ikki Ohmukai Ryutarō Ichise Hideaki Takeda Susumu Kunifuji

^{*1} 北陸先端科学技術大学院大学 ^{*2} 国立情報学研究所 ^{*3} 総合研究大学院大学 ^{*4} 東京大学
^{*1} Japan Advanced Institute of Science and Technology ^{*2} National Information Institute
^{*3} The Graduate University for Advanced Studies ^{*4} Tokyo University

In this paper, we present a communication support system that integrates some personal networks and incorporates the action data of a user. In recent years, we have some personal networks such as the contact list in instant messengers, social networking services, and telephone books of cellular phones, etc have been increasing. However, these networks separate mutually, and do not have the relation. Therefore, we propose the system that consolidate the user's personal networks, and that manages in user's personal computer. In addition, to the user in a personal network added action data that are the indoor location information, BLOG, and chat history of instant messenger, etc. Therefore, this system offers information on a user of a personal network Further, it aims to facilitate communications.

1. はじめに

近年、携帯電話に内蔵された電話帳、インスタントメッセージャー(以下、IM)のコンタクトリスト、ソーシャルネットワーキングサービス(以下、SNS)などパーソナルネットワークを含むサービスが増えてきている。また、それに伴い個人が持つパーソナルネットワークの多様化が進んでいる。しかし、これらのネットワークには重複している部分があるが、一般的に相互に分離しており、関連性を持っていない。そのため、我々はネットワーク内のユーザに関する情報を取得したり、コミュニケーションをおこなおうとする際には、毎回適切だと考えられるサービスを選択する必要がある。

そこで我々は、個人が持つ複数のパーソナルネットワークを集約し、同一であるデータを統合することにより統合型パーソナルネットワークを構築するシステムを提案する。複数のパーソナルネットワークからの統合イメージは図1のとおりである。図のように、重複しているにも関わらず各々のサービスに分散しているため独立していたユーザを統合することにより、本当の意味でのユーザのパーソナルネットワークを構築することが出来る。

そして、統合されたパーソナルネットワークを用いたシステムとして、我々は各ユーザの行動情報を統合するシステムを提案する。行動情報としては、屋内位置情報、BLOGのログ、チャット履歴などを用いている。本システムにより、自身の統合されたパーソナルネットワーク及び、ネットワーク内のユーザの行動情報を閲覧することにより円滑なコミュニケーションを支援することが可能になると考えられる。

円滑なコミュニケーションをおこなうためのシステムとして、ユーザの行動情報を用いた研究が盛んにおこなわれている[中西2001][上田2000]。しかし、これらの研究は、パーソナルネットワークを研究システム用にシステム側が構築しているか、または利用者自身が構築するのが一般的であり、特定のグループでしか利用することが出来ない。本システムでは、これらのシステムと異なり、すでに存在する様々なパーソナルネットワークからデータを抽出し、利用しているため汎用性が高いといえる。

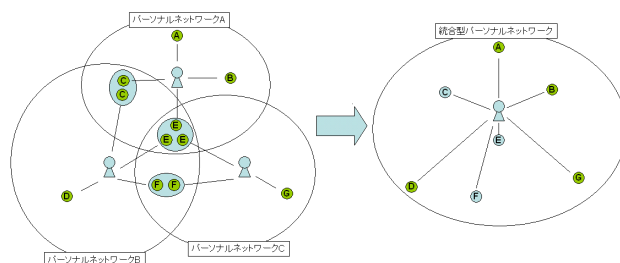


図1 パーソナルネットワークの統合

2. 提案システム

2.1 システムの概要

本システムの概要を図2に示す。

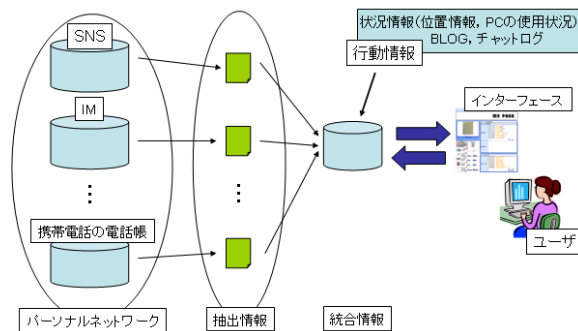


図2 システム概要図

本システムでは、SNS、IMなどのパーソナルネットワークを利用しているサービスから個人のパーソナルネットワークを抽出する。次に、抽出した複数のパーソナルネットワークから同一人物の統合をおこなう。さらに、統合されたパーソナルネットワークの各ユーザに対して、行動情報の統合をおこなう。以上の情報の統合処理は、全てシステム利用者自身の手によりおこなう。

統合パーソナルネットワークの情報、抽出情報は全てファイル型データベースに登録している。このファイルは、システム利用者自身の計算機内に保存している。また、これらのパーソナルネットワーク抽出システム、情報統合システム、統合情報表示

インターフェースは全てシステム利用者自身の計算機上でのみ動作させている。これは、システム利用者自身の計算機をローカルサーバとして動作させ、そのローカルサーバ上でシステムを動かしていることにより実現している。

2.2 パーソナルネットワークの抽出

本システムで利用するパーソナルネットワークの抽出元は以下の条件を満たす必要がある。

パーソナルネットワーク内の各ユーザに

1. 独自のユニーク ID がある。
2. システム利用者自身が誰かを判定できる名前か画像がある。

以上の 2 条件を満たしており、データを抽出が可能であれば、データの抽出元として利用することが可能となる。現在、本システムで利用可能なパーソナルネットワークの抽出元は、(1)mixi[mixi], (2)MSN メッセンジャー[MSN], (3)携帯電話に内蔵されている電話帳の 3 種類である。以下に、これら 3 種類のパーソナルネットワークの抽出方法について述べる。

(1) mixi

mixi では、Web ページ(http://mixi.jp/list_friend.pl)にパーソナルネットワークが表示されている。その Web ページの HTML ソースデータを取得し、解析することにより、自身のパーソナルネットワークを抽出している。

(2) MSN メッセンジャー

MSN メッセンジャーではユーザのデータは MSN メッセンジャーのサーバ(messenger.hotmail.com)に保存されている。サーバと接続すると接続したユーザのコンタクトリストのデータが取得できる。

(3) 携帯電話内蔵の電話帳

携帯端末に内蔵されている電話帳の多くは、vCard 形式に対応している。vCard とは、名刺データを扱うための形式である。電話帳では、1 人のデータ[BEGIN:VCARD]から[END:VCARD]という値の中に[項目名:値]という形で複数の項目と値が記入されている。本システムでは、携帯電話の電話帳を外部に保存し、その vCard ファイルを解析することによりパーソナルネットワークの抽出をおこなっている。

以上の抽出元から抽出したデータは全てファイル型データベースである SQLite を用いてシステム利用者の計算機内にファイル保存される。また、これらの抽出プログラムは、特定形式でデータをデータベースに登録するようにプログラミングをし、クラスファイル化している。従って、同様の形式でクラスファイルを作れば抽出元を利用者の判断により追加することが可能である。

2.3 ユーザの行動情報

本システムでは、統合されたパーソナルネットワークの各ユーザの行動情報を統合する。現在、本システムで扱っている行動情報は、(1)屋内位置情報、(2)BLOG のログ、(3)IM でのチャット履歴の 3 種類である。以下にそれぞれの詳細について述べる。

(1) 屋内位置情報

屋内位置情報の取得には、北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科棟の建物に導入されている位置検出システム EIRIS を利用している。各ユーザは、バッチ(図 3(A))を所持す

る。バッチは独自 ID を含む赤外線信号を約 4 秒間隔で送信している。その信号をリーダ(図 3(B))が受信する。赤外線を受信したリーダの場所と独自 ID によりユーザの位置をリアルタイムにモニタリングできる。

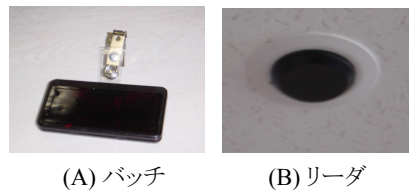


図 3 EIRIS

リーダの設置は図 4 のようになっている。二重丸はリーダが設置されている場所である。リーダは研究科棟に約 120 個設置されている。

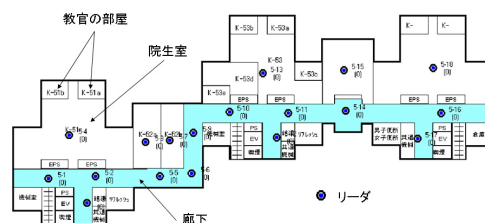


図 4 リーダの設置例

リーダで受信したバッチの情報は、EIRIS サーバに送信される。そして、EIRIS サーバで情報が解析されから我々が用意したサーバに受信をしたバッチの ID, 受信日時, リーダの ID が送信される。

(2) BLOG

本システムでは、ユーザの行動情報として、RSS 配信されている BLOG のログを用いている。RSS とは Web サイトの見出しや要約などのメタデータを構造化して記述する XML ベースのフォーマットである。本システムでは、BLOG の RSS 解析をおこなうことにより、ユーザの BLOG の情報を取得している。

(3) IM のチャット履歴

MSN メッセンジャーでは友人とのチャットの履歴は個人のパソコン内に XML ファイルとして保存される。ファイルの中身のサンプルを図 5 に示す。本システムでは、各ファイル内を解析し、<message></message>内から会話の日時情報、<text></text>内から発言データを取得している。

```
<Message Date="会話日" Time="会話時間"
DateTime="会話日時" SessionID="1">
<From><User FriendlyName="話か(けた人の名前)"></From>
<To><User FriendlyName="話しか(けた相手の名前)"></To>
<Text Style="フォント情報">会話内容</Text>
</Message>
```

図 5 ファイルの中身例

2.4 情報の統合

本システムでは、情報の統合を 2 段階おこなっている。まず、最初に本システムの基盤情報となる複数のパーソナルネットワークの統合をおこなう。次に、統合されたパーソナルネットワーク内の、各ユーザの行動情報の統合をおこなう。以上の 2 段階を

経て、情報の統合が完了する。以下にそれぞれの段階の統合について述べる。

1. パーソナルネットワークの統合

本システムでは、様々なシステムからパーソナルネットワークのデータを抽出している。抽出したデータ群から、1つのデータを基準とし、他のデータに存在する同一人物を利用者自身により選択し、関連付けをおこなう。この操作を、全員に対しておこなうことによりパーソナルネットワークの統合が完了する。

2. 行動情報の統合

統合されたパーソナルネットワーク内の各ユーザに対し、各ユーザの行動情報に関する情報を統合する。利用できる行動情報は、2.3 節で述べた(1)(2)(3)の 3 種類である。統合方法を以下に述べる。

(1) 屋内位置情報

EIRIS のパッチにはそれぞれ固有の ID が割り振られている。ユーザの ID を入力することにより、関連付けがおこなわれる。

(2) BLOG

ユーザの BLOG の RSS 先を入力する。BLOG を複数所持している際には、複数入力することが可能である。

(3) IM のチャット履歴

チャット履歴のファイル名は、MSN メッセンジャーの登録電子メールアドレスのアカウント名と数字の羅列により生成されている。そこで、保存先フォルダを指定することにより、存在するファイルをチェックし、関連付けを自動におこなう。

3. 情報表示インターフェース

3.1 メイン画面

統合された情報を全て表示するメイン画面を図 6 に示す。メイン画面では、統合パーソナルネットワーク内のユーザの最新情報(図 6①)、友人情報一覧(図 6②)、友人の詳細情報(図 6③)、システム利用者自身の最新情報(図 6④)が表示される。情報の統合による結果である図 6②と③については 3.2 節、3.3 節で述べる。友人の最新情報では、各ユーザに統合された行動情報を時間順で表示している。自身の詳細情報は、自身の BLOG を登録した際にのみ時間順で表示される。



図 6 インターフェース例

3.2 友人データ画面

統合したパーソナルネットワークの結果である友人データ画面図 7 に示す。本画面では、各ユーザがどのサービスと統合されたかをアイコンにより表示している。さらに、統合された行動情報がいつ更新されたかをバーにより確認することが出来る。

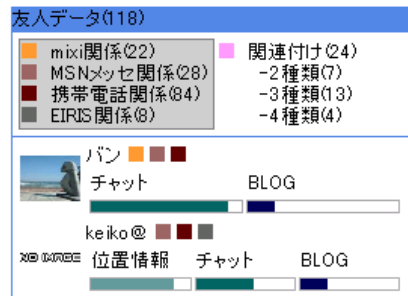


図 7 友人データ画面例

3.3 詳細画面

友人の詳細画面例を図 8 に示す。本画面では、各ユーザの行動情報を統合した結果、得られる情報を主に表示している。表示している情報として、友人の画像、名前、行動コアタイム、最新の行動情報が表示される。行動コアタイムとは、ユーザに統合された複数の行動情報を基に行動があった時間帯を色分けして表示している。

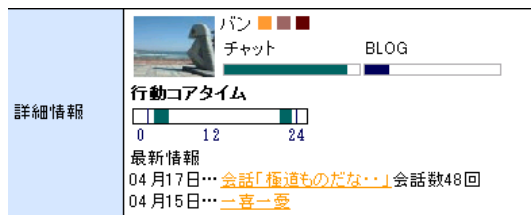


図 8 詳細画面例

4. おわりに

本稿では、個人が持っているパーソナルネットワークを統合した。そして、統合されたパーソナルネットワークを用いたシステムとして、各ユーザに対して統合した行動情報を付加したシステムを構築した。本システムを用いることにより、コミュニケーションをおこなう際の支援となると考えられる。

今後の予定として、扱えるパーソナルネットワークの抽出元及び行動情報を増やす。また、本システムを用いて他のユーザと P2P を用いて情報のやり取りをおこない、コミュニケーションを支援するようにする機能を追加する予定である。

参考文献

[中西 2001] 中西泰人, 辻貴孝, 大山実, 箱崎勝也: Context Aware Messaging Service: 位置情報とスケジュール情報を用いたコミュニケーションシステムの構築及び運用実験, 情報処理学会論文誌, Vol.42, No.7, pp.1847-1857(2001).
 [上田 2000] 上田宏高, WANG WOOI GHEE, 塚本昌彦, 西尾章治朗: Devora: 電子メールを用いたユーザ位置管理システム, 情報処理学会論文誌, Vol.41, No.12, pp.3295-3306(2000).
 [mixi] <http://mixi.jp/>
 [MSN] <http://messenger.msn.co.jp>