

屋内コミュニティのためのプレゼンス情報を トリガとしたメッセージングシステム

平田 敏之[†] 國藤 進[†]

北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科[†]

概要

近年の情報科学技術の進歩は我々を時間と場所の制約から解放しつつある。さらに近年、位置情報などの個人情報共有することによりユーザのプレゼンス情報を共有し、適切な通信手段を提供するシステムの研究が盛んにおこなわれている。しかしながらこれらの既存のシステムでは、現在のユーザのプレゼンス情報や適切な通信手段を知ることはできるが、その情報が必ずしもユーザが望むプレゼンス情報でないことがある。そこで、我々はユーザのプレゼンス情報の変化をトリガとしたメッセージングシステムを提案する。本システムにより、従来非同期だったために発生しなかったコミュニケーションを支援することが可能になるが考えられる。

Messaging System using Presence Information for Indoor Community

Toshiyuki Hirata[†] Susumu Kunifuji[†]

School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology[†]

Abstract

In recent years, the advancement of information science has been promoting decentralization of our working surroundings and asynchronous work timings. We are able to communicate with others at any time and anywhere and are free from the restrictions of time and place. And, we have researched the information sharing system based on location information for understanding the situation of members. We are able to understand situation of other members using these system. However, there is often different from information for which we want. Therefore, we propose the messaging system using presence information. We think that this system is able to support asynchronous communication.

1. はじめに

近年のユビキタス関連技術の進歩により我々は時間と場所の制約から解放されてきている。その結果、いつでもどこでもコミュニケーションをおこなえるようになってきている。それに伴い、会社や大学などの屋内環境では作業環境の分散化、作業時間帯の非同期化になりつつある。このような環境において、相手の状況に関係なくコミュニケーションが

おこなえることが問題になることもある。そこで、相手の現在の状況を判定して、その状況において最適と考えられる通信手段（携帯電話やE-Mailなど）を用いてコミュニケーションをおこなえるようにするための研究が盛んにおこなわれている[1][2][3]。しかし、これらのシステムはあくまでもコミュニケーションをとりたいと思った際に利用し、相手の現在の状況や最適と考えられる通信手段を知

るためのものである。そのため相手の現在の状況が、自分が望んでいる状況でなかったためにコミュニケーションが発生しないことがある。たとえば、相手が「席にいたら会いにいこう」、「大学にいたら書類を渡したい」などのようなときである。しかし、このような相手に対して望んでいる状況があったとしても既存のシステムで相手の状況を確認した際が必ずしもその状況であるとは限らない。

一方で、ユーザの状況が変化した際に情報を提供するシステムの研究も色々とおこなわれている[4][5]。これらのシステムは、ユーザの状況が変化した際に特定の情報を提供するものである。しかしながら、これらのシステムはあくまでも情報を提供するのみであり上述したコミュニケーションを支援することはできない。また、長谷川らのシステムを用いることにより前述の問題の一部は解決される。しかし、このシステムでは位置情報のみを利用しているためユーザ自身が望む状況を設定できない場合がある。

以上のように、従来のシステムでは「食事をするなら一緒に行きたい」、「帰宅する前に連絡して欲しい」、「書置きを残しておきたい」のようなコミュニケーションをおこなうことを支援することは難しい。そこで我々は、このような非同期的なコミュニケーションを同期にするためのシステムを提案してきた[6]。我々が提案するシステムは、ユーザの状況を表す情報であるプレゼンス情報が変化した際にメッセージを送信するものである。さらに本稿では、メッセージを受信する際のユーザの受信ルールを付加することにより、プライバシーの点を考慮している。このシステムを用いることにより、従来発生することが困難であったコミュニケーションの機会を

支援することができると考えられる。

本論文の構成は以下の通りである。2章では、本システムの概要について説明する。そして3章で、プレゼンス情報を取得するための基盤システムについても述べる。次に4章で、基盤システムで得られたプレゼンス情報を利用したメッセージングシステムについて述べる。そして5章でまとめる。

2. システム概要

本章では、前章で述べた目的のもとに構築した提案システムの構成について説明する。本システムの概要を図1に示す。本システムでは、ユーザのプレゼンス情報及びパーソナルネットワークを管理している基盤システムとメッセージの管理をおこなっているメッセージングシステムから構成される。図1を参照しながら以下に、システムの説明をおこなう。

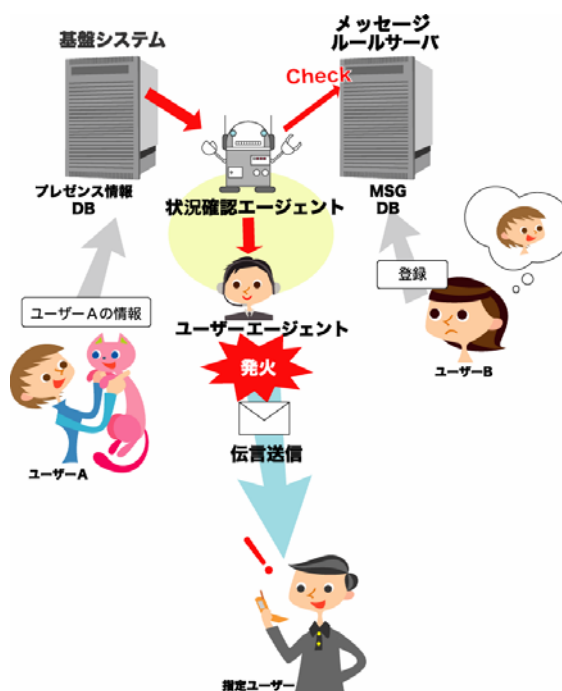


図1 システム概要図

メッセージングシステムの利用の流れについて以下に説明する。まずユーザ B が、「ユーザ A が移動中から自分の席に戻ったら指定ユーザにメッセージを送信」という趣旨のメッセージルール登録する。ユーザ A に関する情報は、逐一取得し基盤システム上のプレゼンス情報 DB に保存している。ユーザ A の情報が更新されると、その情報が状況確認エージェントに送信される。情報を受け取った状況確認エージェントは、その情報をキーとしてメッセージルールサーバに対して確認をおこなう。メッセージルールサーバ内にメッセージ発火条件を満たすメッセージがあれば、そのメッセージデータを取得する。そして、取得したメッセージデータを送信先であるユーザのユーザエージェントに投げかける。メッセージデータを受け取ったユーザエージェントは、メッセージを受信するユーザが設定したメッセージ受信ルールをチェックし、受信可能な状況であればユーザにメッセージを送信する。次章以降で、基盤システム及びメッセージルールサーバについて説明する。

3. 基盤システムの概要

本章では、ユーザのプレゼンス情報を判定するだけでなくユーザの友人ネットワークであるパーソナルネットワークを管理している基盤システムについて説明する。ここで述べるプレゼンス情報とは動的に変化するユーザの状況をあらわす情報である。

3.1. プレゼンス情報の判定

基盤システムでは、各ユーザの情報を逐一取得し、ユーザのプレゼンス情報を判定している。現在、本システムではプレゼンス情報を判定するために、2 種類の情報源を利用し

ている。2 種類の情報源とは、ユーザの(1) 屋内位置情報・(2)MSN メッセンジャーである。以下にそれぞれの情報源について述べる。

(1) 屋内位置情報

屋内位置情報の取得には、本学知識科学研究科棟の建物に実際に導入されている位置検出システム EIRIS を利用している。EIRIS は、ELPAS 者で開発された位置情報検出システムである。各ユーザは、バッジ(図 2(A))を所持する。バッジは独自 ID を含む赤外線信号を約 4 秒間隔で送信している。その信号をリーダー(図 2(B))が受信する。赤外線を受信したリーダーの場所と独自 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。



(A) バッジ (B) リーダ

図 2 EIRIS

リーダーの設置は図 3 のようになっている。二重丸はリーダーが設置されている場所である。リーダーは、本学知識研究科棟に約 120 個設置されている。またリーダーは基本的に廊下・部屋に設置されているが、教官の部屋・リフレッシュルーム・トイレには設置されていない。

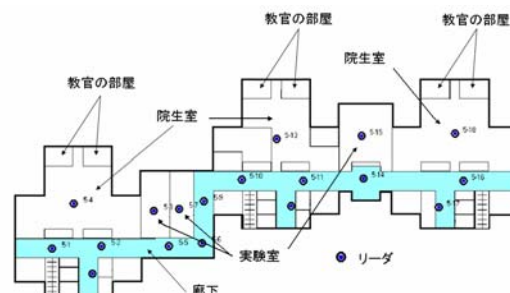


図 3 リーダの設置例

(2) MSN メッセンジャー

本システムでは、マイクロソフトが提供している MSN メッセンジャー[7]をプレゼンス情報判定用の情報源として利用している。MSN メッセンジャーは、自分のユーザリストに登録しているユーザの現在のプレゼンス情報を共有することができるシステムである。MSN メッセンジャーでは、6 種類のプレゼンス情報が定義されている。6 種類の内訳としては、オンライン・取り込み中・一時退席中・電話中・昼休み・オフラインである。我々は、MSN メッセンジャーのクライアントプログラムを本システム用のユーザアカウントを用いてサーバー上で動作させている。各ユーザは、本システム用のユーザを自分のユーザリストに登録する。本システム上では、登録されたユーザの MSN メッセンジャーの状況の変化を逐一チェックし変化があった際にはプレゼンス情報 DB に保存している。

以上の 2 種類の情報源を基にし、プレゼンス情報 DB に保存された各ユーザの情報から現在のプレゼンス情報を判定している。プレゼンス情報の種類は、MSN メッセンジャーで設定されている 6 種類のプレゼンス情報及び(1)から得られる情報を基に移動中及び外出中の 2 種類のプレゼンス情報を追加した合計 8 種類に分類している。追加した 2 種類のプレゼンス情報の分類方法は、移動中に関しては、(1)によりユーザの所属する部屋以外の場所で位置が検出された際のことを示している。また、外出中は本学研究棟の外に出る一歩手前の場所で位置が検出されてから 5 分たっても(1)(2)から新たな情報が得られなかったことを示している。

3.2. パーソナルネットワーク

基盤システムにおいて、各ユーザは自分自身でパーソナルネットワークを構築することができる。パーソナルネットワークとは、ユーザ自身の友達ネットワークのことである。ユーザは、基盤システム上で友達を自分のパーソナルネットワークに登録する。登録した相手が自分を登録してくれることにより、メッセージングシステムの送信先として設定することが可能になる。

4. メッセージングシステム

メッセージングシステムは、MSGDB・状況確認エージェント・ユーザエージェントの 3 種類から構成されている。以下に、それぞれの詳細について説明する。

4.1. MSGDB

MSGDB は、ユーザが登録したメッセージルートを管理している。ユーザはメッセージに関して 7 項目を登録することができる。メッセージの登録画面を図 4 に示す。

図 4 登録画面

以下に、図 4 に示す①から⑦までの 7 項目について説明する。

①送信ユーザ，送信先

本メッセージングシステムでは、3.2 節で述べたパーソナルネットワークに登録しているユーザ及び自分自身にだけメッセージを送信することができる。また送信先として、大学・携帯電話のメールアドレス、MSN メッセンジャーの 3 種類から選択する。

②メッセージの題名，内容

送信先がメールアドレスの場合は、題名及び内容を決める。MSN メッセンジャーの場合は、内容のみを決める。

③検出ユーザ

④のメッセージ発火条件の条件を満たすユーザである。指定できるユーザは、パーソナルネットワークに登録されているユーザ及び自分自身だけである。

④メッセージ発火条件

メッセージ発火条件としては、位置情報またはプレゼンス情報から選択する。以下に選択した後に設定する条件について述べる。

(1) プレゼンス情報

プレゼンス情報を設置した際の登録画面を図 5 に示す。プレゼンス情報を設定した際には、「プレゼンス情報が A になった」または「プレゼンス情報が A から B に変更された」から選択することができる。

メッセージ発火条件: 位置 / プレゼンス情報

A になった A から B になった

から になった

図 5 メッセージ発火条件

(2) 位置情報

位置情報を設定した際には、「ある地点 X で位置が検出された」または「ある地点 X 以外で位置が検出された」から選択することができる。

ここで述べたプレゼンス情報とは、3.1(2) 節で述べた 8 種類のプレゼンス情報である。また、位置情報は 3.1(1) 節で述べた EIRIS のリーダのある位置である。

⑤有効時間帯 / ⑥有効期限

メッセージを送信する際の有効時間帯及び有効期限を設定する。

⑦送信回数

登録したメッセージを送信する回数を設定することができる。設定できる条件としては、指定した条件になった際に有効期限内で毎日 1 回・1 回～3 回の 6 種類である。

以上の 7 項目を入力することにより、メッセージを登録することが可能になっている。

4.2. 状況確認エージェント

2 章で述べた基盤システムではユーザから送られてくる情報を処理しプレゼンス情報 DB に格納している。あるユーザ (以後 A) の情報が更新されると状況確認エージェントに A

の情報が送信される。状況確認エージェントは、受け取った情報をキーとして MSGDB に問い合わせる。問い合わせた結果、A の情報に対して発火条件を満たすメッセージがあればそのデータを取得する。そして、取得したメッセージデータをユーザエージェントに送信する。

4.3. ユーザエージェント

各ユーザエージェントは、各ユーザのメッセージ受信ルールを保持している。メッセージ受信ルールとは、メッセージを受け取ることができない条件をルール化したものである。ルール化できる条件としては、4.1 節で述べた 7 項目と同様の条件を設定することができる。4.2 節での発火条件を満たし、さらにメッセージ受信ルールの条件を満たしたメッセージのみが指定ユーザに送信される。電子メールに送信されたメッセージの例を図 6 に示す。送信元メールアドレスは、本システムが用意したメールアドレスになっている。

```
From: Lss_service
Sub: (PrM): 所用
-----
内容
用事があるので私のところまで来て
【このメッセージは Presence Messenger
により平田敏之さんから送信されました】
```

図 6 メッセージ例

5. まとめ

本論文では、屋内コミュニティにおいての新たなメッセージの送信形態であるユーザのプレゼンス情報の変化を利用したシステムを提案した。ユーザのプレゼンス情報の変化をメッセージ送信のトリガにすることにより、従来発生しづらかった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。

今後の予定としては、プレゼンス情報の判定に利用する情報源を追加し、プレゼンス情報の精度を向上させる予定である。利用しているアプリケーションも判定することにより、トリガの際に利用できる情報が増やせるようになると考えられる。これにより、例えば特定の音楽を聴いている際にメッセージを送信するなどのことが可能になる。

参考文献

- [1] Yasuto Nakanishi, Kazunari Takashi, Takayuki Tsuji, and Katuya Hakozaki: iCAMS: A Mobile Communication Tool Using Location and Schedule Information Pervasive Computing Vol.3, No.1, pp.82-88, 2002.
- [2] Roy Want, Andy Hopper, Veronica Falcão and Jonathan Gibbons: The Active Badge Location System ACM Transactions on Information Systems, vol.10, pp.91-102, 1992.
- [3] Toshiyuki Hirata, Susumu Kunifuji: Information Sharing System Based on Location in Consideration of Privacy for Knowledge Creation, KES2004, 2004.
- [4] 長谷川龍弘, 中山健, 小林良岳, 前川守: 移動履歴に基づくインスタントメッセージング伝達制御システム 情報処理学会第 65 回全国大会, Vol. 34, pp. 411-412, 2003.
- [5] 森田篤史, 山下邦弘, 國藤進: インタレスト・コンシェルジェ: ”待ち状況” に共通興味を案内する情報提供サービスシステム, インタラクシオン 2003 講演論文集, pp. 189-190, 2003.
- [6] 平田敏之, 國藤進: 位置情報に基づくプレゼンス情報をトリガとした伝言送信システム, マルチメディア・分散・協調とモバイル (DICOM02005) シンポジウム論文集, pp. 349-352, 2005.
- [7] <http://messenger.msn.co.jp/>