

イベント空間におけるコミュニケーション支援

Communication Support in Event Space

武田英明 松尾 豊 濱崎雅弘 沼 晃介 中村嘉志 西村拓一

Abstract

本稿では会議や展示会といったイベント空間での情報支援のあり方と実現したシステムについて説明する。イベントでの目的の一つは人やものとの出会いであり、いかに効率的に目的とする出会いを実現できるか、またその出会いを深めることができるかが課題である。このために会場での支援システムと Web に基づくシステムの連動、簡便かつ多様な端末による支援、人間関係のマイニングなどが効果的である。筆者らが構築して運用したシステムを例にその具体的な仕組みを説明する。

キーワード：会議支援、情報統合、出会い、社会ネットワーク、Web マイニング

1. はじめに

現在の社会は出会いに満ちあふれている。かつての農村社会では一生のうちに会う人もものも限られていたが、現代の都市型社会では比較にならないほどの人やものに会っている。今や、出会いこそが生活の重要な要素となっている。人やものに出会うことにより、新しい刺激を受け、共同の作業を始めたり、更に人の発想を展開させるなど、一人ではできないことができるようになる。

我々には人に出会うためにパーティーや集まりに出掛ける。ものに出会うため、展示会やショーに向かう。いつでもどこでも人やものに出会うことはできるが、こういった出会いを目的とした場に身を置くことにより、格

段に効率的に出会うことができる。我々は日夜そのような場を作ったり、参加したりしている。このようなパーティーや展示会といったイベントは、人と人、人との出会いを目的とした場であるといえる。このようなイベントにおいては、どれだけよく参加者が意図した出会いが実現できたかが、そのイベントの価値といえる^(注1)。

我々はこのような出会いの場としてのイベントをいかに情報技術で支援できるかについて興味を持ち、イベント空間情報支援プロジェクトと称して研究開発を進めてきた。本稿ではこのプロジェクトを通じて、イベント支援においてどんな支援を実現したのか、また今後何が必要とされるかについて述べる。

2. 出会いの場としてのイベント空間の性質と課題

本章では出会いの場としてのイベント空間がどのような性質を持つのかを議論する。

まずイベント空間を会場空間と非会場空間の二つに大別する。会場空間とは正にイベントが行われている場である。通常、限定された空間（会場の広がり）であり、限定された時間（開催期間）として存在する。この空間の中に実際に会場に参加した参加者と展示された展示物が存在する。通常、イベント空間での人と人の出会い、

武田英明 正員 国立情報学研究所
E-mail takeda@nii.ac.jp
松尾 豊 産業技術総合研究所
E-mail y.matsuo@aist.go.jp
濱崎雅弘 産業技術総合研究所情報技術研究部門
E-mail hamasaki@ni.aist.go.jp
沼 晃介 総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻
E-mail numa@grad.nii.ac.jp
中村嘉志 正員 産業技術総合研究所情報技術研究部門
E-mail nmura@ni.aist.go.jp
西村拓一 正員 産業技術総合研究所情報技術研究部門
E-mail taku@ni.aist.go.jp

Hideaki TAKEDA, Member (National Institute of Informatics, Tokyo, 101-8430 Japan), Yutaka MATSUO, Nonmember (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tokyo, 101-0021 Japan), Masahiro HAMASAKI, Nonmember, Yoshiyuki NAKAMURA, Member (Information Technology Research Institute, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tokyo, 135-0064 Japan), Kosuke NUMA, Nonmember (School of Multidisciplinary Sciences, The Graduate University for Advanced Studies, Tokyo, 101-8430 Japan), and Takuichi NISHIMURA, Member (Information Technology Research Institute, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba-shi, 305-8568 Japan).

電子情報通信学会誌 Vol.89 No.3 pp.206-212 2006年3月

(注1) イベントには参加自体の価値など、様々な価値がある⁽¹⁾が、本稿では出会いの場としてのイベントという側面に限って議論する。

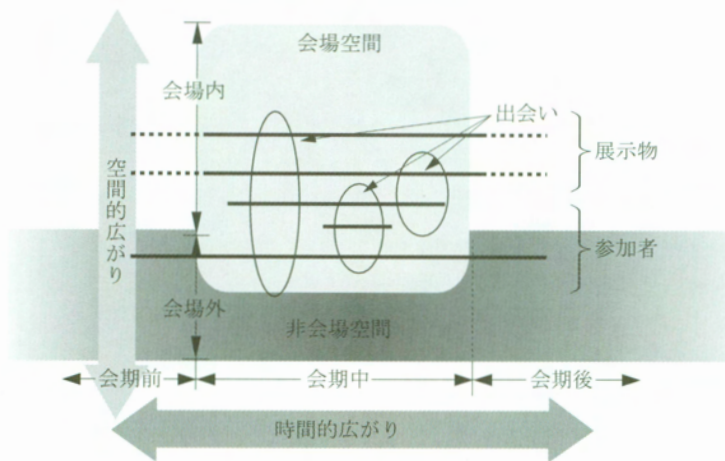


図1 イベント空間の構造

人との出会いは、この中で起るといえよう。

ところがイベントに参加するということは必ずしも会場に参加することを意味するわけではない。特に近年のインターネットの発達に伴い、会場に行く以外の方法での様々な参加の形態が可能になった。これを一括して非会場空間と呼ぶことにする。非会場空間には、決まった物理的な広がりがなく、また時間的な制約もない^(注2)。例えば、歌手のファンクラブのニューズレターでコンサートの前後での情報を交換するなど、これまでこのような形での参加は存在したが、インターネット、特にWebを利用することで、多様な参加の形態が提供されるようになった。そこで、以下では非会場空間としてWeb空間を取り上げる。

イベント空間の構成についてのより概念的な議論は文献(2)にあるので興味のある方は参照されたい。

筆者らはこのようなイベント空間は出会いの場として見たとき、二つの重要な課題を抱えていると考えている。

(1) 出会うことの困難さ

イベントには多数の人、大量のものが存在する。そのような多数の人やものに限られた時間で出会うことはとても大変である。ことにイベントが大規模化する傾向にある昨今、より深刻になっている。出会う機会を広げるための大規模化が出会うチャンスを逆に阻害している。

(2) 出合いを深めることの困難さ

たとえ出会うことができても、限られた時間内に、大量の出会いがあった場合、すぐに忘れてしまうことも多いし、ましてやより深く知り合うこともできない。たとえ出会うチャンスを増やしてもこれでは、真の目的を達したとはいえない。

(注2) ただし、実際にはイベントを中心とした前後の限定された時間のみが関係している。

3. 関連研究

会議などの特定の種類のイベントを支援するシステムとしては、角らの会議支援システム⁽³⁾、石田らの国際会議支援⁽⁴⁾などが知られている。これらはPDAやPCなどを端末に使い高度な支援を実現している。一方、我々のグループは、直感的に操作できるユーザデバイスを用い、人間関係をWeb及びユーザインタラクション情報から構築、ユーザアクションをベースに気軽に体験共有しコミュニティを活性化させる研究を進めてきた^{(5),(6)}。

4. イベント空間情報支援システムのコンセプト

我々のグループではこのような課題を解決するために、次のような方法を採用した。

- ① 人とものを基盤とした会場空間とWeb空間(非会場空間)のシームレスな結合

会場支援システムとWeb支援システムを用意して、両システムを密に連動させる。人との及びそのつながりを全システムの共有プロトコルとして連動を実現する。

- ② 会場空間では手軽なデバイスによって情報獲得と情報提示

携帯が容易で気軽に利用できる端末を用意することで、参加者の負担をできるだけ軽減する。

- ③ Web空間では継続的な参加者コミュニティを実現

会期前、会期中、会期後のどの期間であっても、また会場に会場しなくても利用できるサービスを実現する。

- ④ Web空間ではWebマイニングによって参加者の

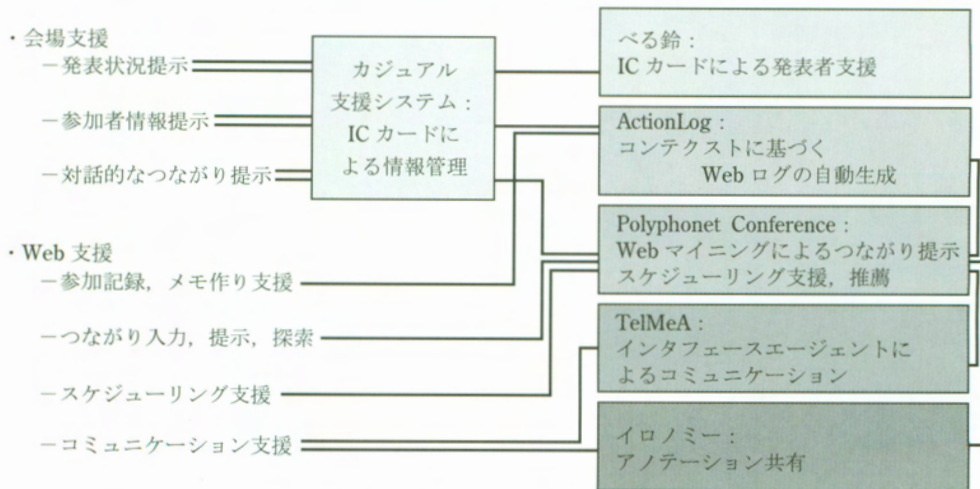


図2 JSAI2005 支援システムの機能とサブシステム

情報の自動獲得

参加者間の既存の関係を自動獲得することで、参加者の負荷なく、事前に参加者間の関係を提示可能にすることで、参加者間の出会いを支援する。

課題(1)「出会うことの難しさ」については、会場空間と Web 空間双方で解消が図られている。会場空間では手軽なデバイスにより参加者の状況が分かるので、目的の人やものを探すことが容易になる。また、Web 空間では Web マイニングで抽出された情報や参加者が入力した情報を一括して検索できるので、より詳しい探索が可能になる。

課題(2)「出会いを深めることの難しさ」については、主に Web 空間において解消が図られている。シームレスな会場空間と Web 空間がシームレスに結合しているので、会場空間で出会ったという情報はそのまま Web 空間に移され、会期後もコミュニケーションを継続することができる。逆にあらかじめ Web 空間で調べた人に会場空間で会うといったことも可能になる。

このようなコンセプトのもとに、我々のグループは実際にシステムを作成して、利用してもらうということを実践してきた。

具体的には 2003 年度、2004 年度、2005 年度の人工知能学会全国大会、及び UbiComp2005 (The Seventh International Conference on Ubiquitous Computing, 第 7 回ユビキタスコンピューティングに関する国際会議、2005 年 9 月 12 ~ 14 日、東京) においてシステム提供、運用を行った。各システムは基盤システム (Web 支援システム、会場支援システム) の基本部分は変化はないものの、機能的な拡張などの点で差異がある。また、基本システム以外にもそれぞれ様々なシステムと連動を行っている。本稿では、このうち 2005 年度人工知能学会全国大会支援システム (以下、JSAI2005 支援システムと呼称) に絞って、支援システムの実態を説明する。2003 年度人工知能学会全国大会支援システムの詳細については文献(6)、(7)を、UbiComp2005 支援システムについては文献(5)を参照されたい。



図3 JSAI2005 支援システムの利用イメージ



(a)



(b)

図4 会場支援システムとその利用風景

5. JSAI2005 支援システム

本システムは2005年6月15～17日に北九州国際会議場で開かれた人工知能学会全国大会で運用された。この会議の規模は発表者300件弱、参加者500人弱である。

このシステムではユーザ用のデバイスとしてはICカードを用い、このカードによるユーザの状況情報の獲得と情報提供を行うと同時に、Web上での支援も同時に行うというものである。

図2にJSAI2005支援システムの主要な機能とサブシステムを示す。多数のシステムが連動して動作しているようになっているが、全体としては会場側ではICカード管理を行うカジュアル支援システム⁽⁸⁾、Web側はPolyphonet Conferenceシステムが各種システムを統合している。

図3に会場での利用イメージを示す。利用者はICカードを各自受け取る。利用者はそれを各会場の入り口端末に入場時にかざすことで、自身の聴講記録を作ることができる(図4(a))。また、発表者はカードを発表端末に置いて発表を始めることで、自分の発表時間の管理をすると同時に会場のシステムに今自分が発表していることが表示される(「べる鈴」)。また、知り合いと会ったとき、KIOSK端末で二人のカードを共にかざすと、つながり検索で二人の関係が表示される(図4(b))。

一方Webからのアクセスでは次のようなサービスが

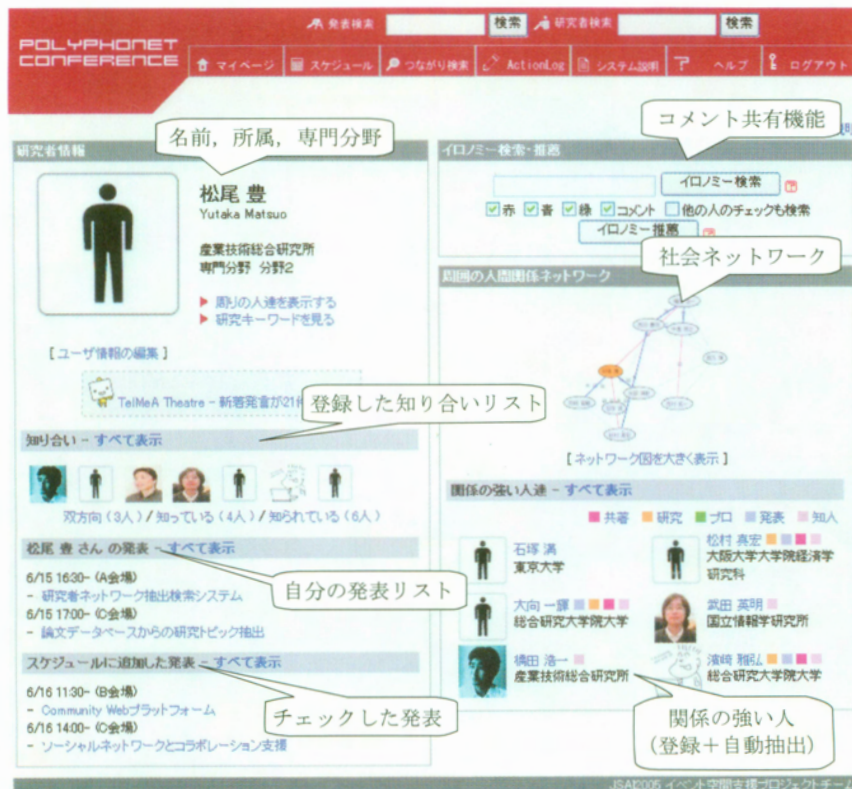


図5 Polyphonet Conference の自分ページの表示例

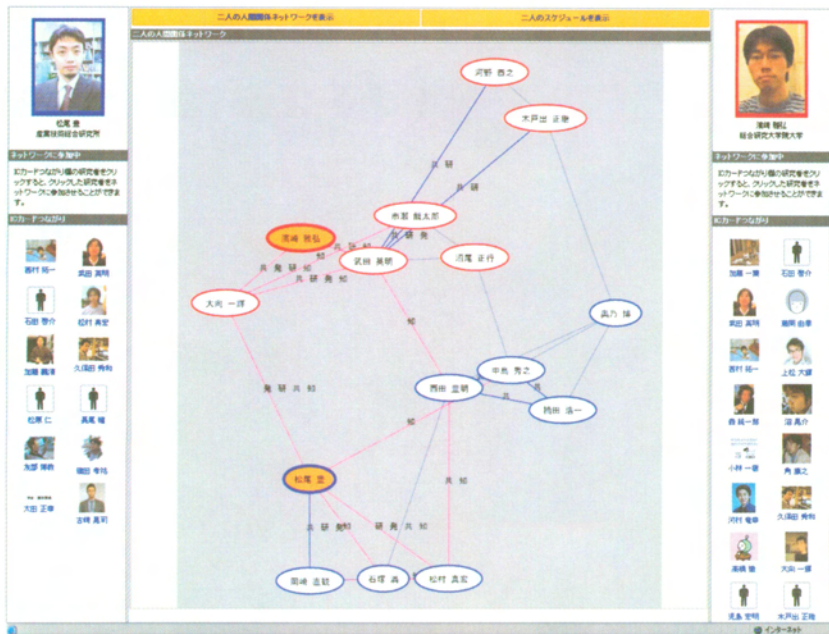


図6 つながり検索の表示例

用意されている。まず、Webマイニングによって全発表者の関係があらかじめ調べてあり、ネットワークとしてアクセスできる。また、Web上で自分の聴講スケジュールを組むことができる。更にこの友人関係と聴講スケジュールに基づいてシステムは人物や発表の推薦を行う。一方、会場での利用者の行動は個人ごとにまとめられ、Webログの草稿で提示され、利用者はこの草稿に加筆することで、自分の参加記録を作ることができる。以下主要システムについて説明を加える。

(1) Polyphonet Conference

このシステムでは、WebマイニングによりWWW上の情報から研究者間の関係を抽出して、社会ネットワークを提示することを行っている。Webマイニングにおいては、参加者の氏名と所属を元に、2人の参加者が共に出現するページをWWW検索エンジンから収集して、分類することで、人間関係を推定している⁽⁹⁾。また自分の知り合いを自分で追加することもできる。得られた社会ネットワークは、ネットワーク図として見ることもでき、ネットワーク上の経路探索もできる(図5右中段)。会場では任意の二人がカードを置くことで二人のつながりを提示する機能をキオスク端末で提供した(図4(a)、図6)。

また、個人のスケジューリングを支援する機能があり、聴講したい発表を自分のスケジュールに入れることができる。これらの情報を元に発表推薦(多くの知り合いが聴講を予定している発表)や人物推薦(多くの知り合いの知り合い)といった推薦機能もある⁽⁷⁾。

このシステムはWeb上のポータルシステムとして機

能しており、(2)で述べるActionLogやインタフェースエージェントを用いたコミュニケーションシステムであるTelMeA Theatre⁽¹⁰⁾やコメント共有システムであるイロノミーもこのページから入っていくことができる。

(2) ActionLog⁽¹¹⁾

ActionLogは自分の行動履歴に基づいてWeblogスタイルで自分の記録を作っていくシステムである。システムはセンサ情報(ここではICカードの利用情報)からユーザの行動とそのコンテキストを獲得する。その情報を元にWeblogのテンプレート(草稿)を作り、ユーザに提示する。ユーザはこのテンプレートに加筆修正することで簡単に自身の記録を作っていくことができる。今回のシステムでは入室情報と友人関係情報から本人の聴講した発表及び同室していた友人情報を推定して、ユーザに提示している(図7左上部)。

ユーザが編集して公開した情報は通常のWeblogと同様に個人の書込み一覧として見ることもできるし、発表ごとに集約して見ることもできる。

本システムは、Web支援システムは会期9日前から、会場支援システムは会期中3日間、運用した。ユーザは基本的に発表者で、217人であった。利用の状況を集約するのは困難であるが、例えばPolyphonet Conferenceのスケジュール機能(発表チェック)は1,371回、知り合い登録は1,329回利用されていた。またアクションログで公開されたコメント数は388個であった。このシステムは会議参加者に任意で使ってもらったこと、短い会期であったことを考慮に入れると、かなり高い利用率であったといえる。

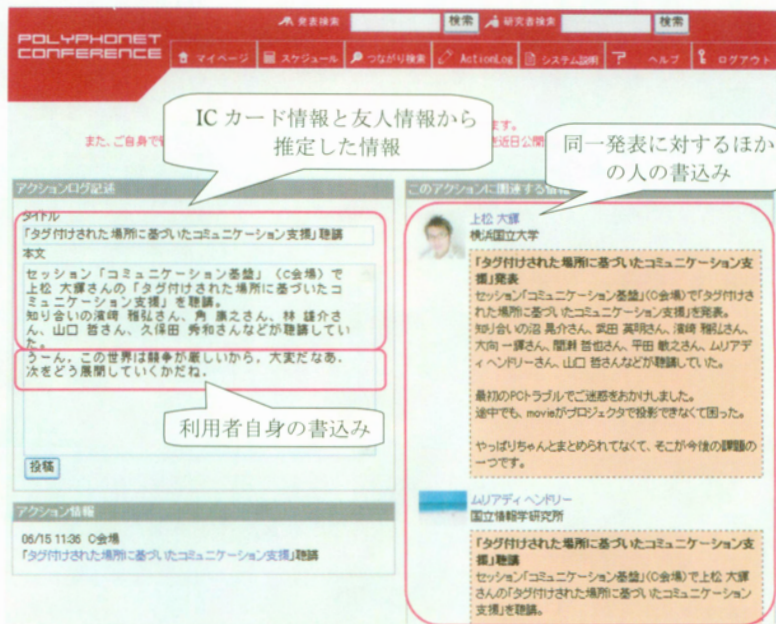


図7 ActionLogでの記事編集ページの表示例

6. イベント空間支援の今後の課題

2. で述べたようにイベント空間を情報技術で支援するというのは多くのニーズがある。また、イベント空間というのは、期間や参加者が限定されているのでユビキタス技術などを一般に普及させる前段階の実験場として格好な場所である。

しかし、実用的なシステムとして普及させるにはまだ、様々な課題がある。技術的課題としては以下の点が挙げられる。

(1) 多様なセンサ、提示デバイスの利用

会場支援においては限られた時間でできるだけ余計な負荷なく利用できないといけない。このためにはそれぞれの状況や場面に適したセンサや提示デバイスを積極的に利用すべきである。我々のグループでも UbiComp2005 支援システムでは IC カードだけでなく、QR コード読み取り可能な携帯電話といったセンサデバイス、テーブルを囲んだコミュニケーションを支援するシステムなど、センサ及び提示デバイスの多様化を試みている⁽⁵⁾。イベントの性格によって、様々なデバイスが利用できるような柔軟性に富むシステムを構築すべきである。

(2) 長期的、永続的利用の実現

本稿ではイベント支援において非会場空間の支援が重要だと述べた。今回のシステムも Web 支援システムは

(注3) 航空会社のサービスをもじって「アクション・マイル」というものを用意した。

無期限に利用可能であるが、それだけでは十分でない。より長期的、永続的支援の実現のためには、他の日常的システムとの接続が必要となる。例えば、メタデータ規格（例えば FOAF）によってオープンな接続性を確保するとか、ソーシャルネットワーキングサービス（SNS）との接続とかを考えていく必要がある。

(3) セキュリティ・プライバシー

出会い支援を行う以上、個人情報扱を扱わざるを得ない。今回のシステムは学会の会議という比較的閉じたコミュニティを対象にしたので、運営側と参加者側との間で信頼が成立しやすい。しかし、よりオープンなイベントを対象とする場合、このような信頼が成り立つとは限らない。このためプライバシーとセキュリティを配慮してシステム自身が信頼できるような設計を実現しないといけない。

7. ま と め

最後にイベント支援システムの運用から得られた tips を述べて締めくくりとしたい。それはイベント支援はやっぱり「楽しくなくてはいけない」ということである。イベントに参加することは何かしら非日常的行為である。その支援であるからにして支援も遊び心のあるものであるべきだろう。今回のシステムにおいてもつながり検索のような使って楽しい機能は参加者を引きつけていたし、システム利用ごとに加算されるポイント^(注3)もシステム利用を促進していた。システム開発者もかりで、一緒になって楽しむことで、参加者のニーズをつかんで役立つシステムが構築され得ると思われる。

謝辞 2005年度人工知能学会全国大会支援ワーキンググループのすべてのメンバーに感謝致します。Polyphonet Conference 及び会場支援システムは、一部を新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の委託「人の社会的関係を考慮した情報提供に関する研究」で研究開発しております。

文 献

- (1) 茶谷幸治, イベント化社会—実践のイベント論序説, 関西学院大学出版会, 2003.
- (2) 武田英明, 松尾 豊, 濱崎雅弘, 西村拓一, “イベント空間支援の可能性,” 人工知能学会全国大会(第18回)論文集, 2004.
- (3) 角 康之, 江谷為之, シドニーフェルス, ニコラシモネ, 小林薫, 間瀬健二, “C-MAP: Context-aware な展示ガイドシステムの試作,” 情処学論, vol.39, no.10, pp.2866-2878, 1998.
- (4) 石田 亨, 沢田篤史, 前田晴美, “モバイルコンピューティングによる国際会議支援,” 情処学論, vol.39, no.10, pp.2855-2865, 1998.
- (5) T. Nishimura, Y. Matsuo, M. Hamasaki, N. Fujimura, K. Ishida, T. Hope, Y. Nakamura, H. Takeda, K. Numa, H. Nagata, O. Nakagawa, E. Shinbori, K. Fujiyoshi, and K. Sakamoto, “Ubiquitous community support system for UbiComp2005,” Third Invited Demo, UbiComp2005, 2005.
- (6) 西村拓一, 濱崎雅弘, 松尾 豊, 大向一輝, 友部博教, 武田英明, “2003年度人工知能学会全国大会支援統合システム,” 人工知能誌, vol.19, no.1, pp.43-51, Jan. 2004.
- (7) 濱崎雅弘, 武田英明, 大向一輝, 市瀬龍太郎, “パーソナルネットワークを利用したコミュニティシステムの提案と分析,” 人工知能学会論文誌, vol.19, no.5, pp.389-398, 2004.
- (8) 中村嘉志, 山本吉伸, 西村拓一, “イベント空間におけるカジュアル端末の現状と可能性,” 人工知能学会(第19回)全国大会, 1A3-01, 2005.
- (9) 松尾 豊, 友部博教, 橋田浩一, 中島秀之, 石塚 満, “Web上の情報からの人間関係ネットワークの抽出,” 人工知能学会論文誌, vol.20, no.1, pp.46-56, 2005.
- (10) 高橋 徹, 武田英明, “TelMeA: 非同期コミュニティシステムにおける Avatar-like エージェントの効果と Web ベースシステムへの実装,” 信学論 (D-1), vol.J84-D-1, no.8, pp.1244-1255, Aug. 2001.
- (11) 沼 晃介, 平田敏之, 武田英明, “学術会議における位置情報コンテキストを用いた Weblog 作成支援システムの開発と運用,” 第10回セマンティック Web とオントロジー研究会, pp.(01-01)-(01-08), 人工知能学会, 2005.



たけだ ひであき
武田 英明 (正員)

昭61東大・工・精密卒, 平3同大学院博士課程了, 平5奈良先端大助手, 平7同大学助教授, 平12国立情報学研究所助教授, 平15同教授, 平17東大人工物工学研究センター寄付部門客員教授, 人工知能, 特に知識共有システムの研究に従事, 工博.



まつお とよか
松尾 豊

平9東大・工・電子情報卒, 平14同大学院博士課程了, 平14産業技術総合研究所サイバースタディーズ研究センター研究員, 平17スタンフォード大客員研究員, 人工知能, 特に高次 Web マイニングの研究に従事, 博士 (工学)



はまざき たかひろ
濱崎 雅弘

平12同志社大・工・知識卒, 平14奈良先端大学院修士課程了, 平17総合研究大学院大学院博士課程了, 平17産業技術総合研究所情報技術研究部門特別研究員, コミュニティ支援の研究に従事, 博士 (情報学).



ぬい ありあけ
沼 晃介

平14横浜国大・教育人間科学・マルチメディア文化卒, 平16同大学院環境情報学府博士前期課程了, 現在, 総合研究大学院大情報学専攻博士後期課程在学中, コミュニティでの情報共有システムの研究に従事.



なかむら たかし
中村 嘉志 (正員)

平6神奈川大・理・情報科学卒, 平8電通大学院情報システム学研究科博士前期課程了, 平9同大学院博士後期課程退学, 同年同大学院助手, 平14産業技術総合研究所サイバースタディーズ研究センター特別研究員, 平17同所情報技術研究部門研究員, ロケーションウェアな情報支援システムの研究に従事, 博士 (工学).



にしむら たくいち
西村 拓一 (正員)

平2東大・工・計数卒, 平4同大学院修士課程了, 平4日本鋼管(株)研究員, 平11新情報処理開発機構主任研究員, 平13産業技術総合研究所研究員, 平17同所グループ長, 時系列パターン認識・検索, カジュアルユーザデバイス, コミュニティ支援の研究に従事, 工博.