

国際会議 ICMAS96 における出会いの支援実験

後藤 忠広

郵政省 通信総合研究所

八槇 博史 古村 隆明 伊藤 暢康

西村 俊和 石田 亨

京都大学 工学部

国際会議の参加者は、同種の研究分野という共通の意識を持ったコミュニティである。本研究では、国際会議の参加者を対象とした出会いの支援システムを構築し、実際に会議参加者に利用してもらう事でコミュニティを支援するシステムに要求される機能の検討と評価を行った。ユーザは携帯端末によって他のユーザのプロファイル等の情報を容易に得ることができ、携帯電話によるデータ通信によって他のユーザに面談を申し込むことができる。提供した機能にはユーザーインターフェースなど改良の余地が多く残されているが、会議期間中を通して一定のプロファイル等のアクセスがあり、利用アンケートからは好評な結果を得ることができた。

Social Matchmaking Experiment on The International Conference ICMAS96

Tadahiro GOTOH

Communications Research Laboratory, MPT

Hirofumi YAMAKI, Hiroaki KOMURA, Nobuyasu ITOH,

Toshikazu NISHIMURA, and Toru ISHIDA

Department of Information Science, Kyoto University

The participants of an international conference form a community that shares a mutual interest, the research area. We developed a social matchmaking system for participants of the international conference and conducted a social experiment to evaluate the requirements for an information system that supports community activity. In this system, a user can easily get others' profiles on PDAs(Personal Digital Assistants) and arrange meetings through data communication by a handy phone system. Though the developed system had necessary the improvement of the user interface, the users constantly accessed the profiles and the design concept had a favorable reception.

1 はじめに

共通の意識を持った不特定多数の集団 (コミュニティ) を支援する情報システムを *Communityware* と呼ぶ。既存のグループウェア [1, 2] 等の従来研究との違いの一つは、対象となるグループが不特定多数で組織が十分に定まっていない点が挙げられる。コミュニティでは形成者間には面識がないため本来存在している集団内の共通意識が表面化しない可能性がある。Communityware の目的のひとつには、このような潜在的に存在しているコミュニティ全体の共通意識や共通目的等を顕在化させることがある [4]。

潜在化している共通意識を顕在化する手段としては、コミュニティ形成者間のコミュニケーションの活性化をあげることができる。形成者間のコミュニケーションを支援するためには、カジュアルなコミュニケーションを行うための手段 [5, 6] を提供することも必要であるが、面識のないもの同士を結び付けるための情報の提供も必要となる。出会い支援のための情報としては名前や趣味、興味といった静的な情報の他に、時間的に変化するコミュニティ形成者間の関連性も重要な情報となると考えられる。

筆者等は国際会議の参加者を対象とした出会い支援システムを構築し、ICMAS96 (The Second International Conference on Multiagent Systems) 国際会議において使用実験を行った。

国際会議は、普段は顔を会わすことが困難な研究者が集まるよい機会であり、会議場内外で他の研究者と直接面談したいと参加者が考えるのは自然なことである。同種の研究分野の研究者と議論を行うことによって、新たな発想・着眼点等を得ることが可能となる。しかしながら、通常はお互いに面識がなく、また著名な研究者や会議発表者を除くと、他の参加者の興味/関心の対象を知ることは難しいため、短期間の国際会議中に適切な交流相手を見つけ出すのは容易でない。本システムは、適切な交流相手の発見を支援し、知り合って面談する機会を高めることを目的としている。

構築したシステムは、コミュニティの状態を視覚的に表現する *Community Viewer* と実際に出会いの支援を行う *Meeting Arrangement* の機能から構成される。本稿では、主に *Meeting Arrangement* の機能について述べるとともに、会議開催中に取得した使用ログと利用者のアンケート結果をもとに、国際会

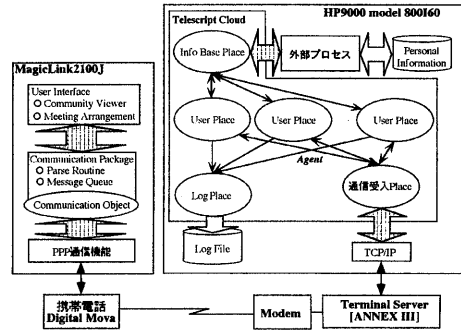


図 1: システム構成図



図 2: MagicLink2100J と携帯電話

議の出会い支援に要求される機能について検討する。

2 出会い支援システム

2.1 システム設計

国際会議参加者は一般に遠距離を旅してやってくるため、通常の計算機環境を再現することは容易でない。また、他の参加者との面談は食事や会議付設の観光ツアー等、会議場外で行われることが多いので、通常のオフィス等の屋内における計算機ネットワークを想定することはできない。今回作成したシステムの構成を図 1 に示す。システムは利用者が操作する端末と参加者情報の管理や *Meeting Arrangement* などを行うサーバー、端末とサーバー間のデータの

送受信を行う公衆回線から構成されている。

端末には携帯性を考慮し図2に示す携帯端末 (Magic-Link 2100J) を使用した。これは MagicCap と呼ばれるユーザインタフェース環境が搭載されており、ユーザはタッチペンで液晶画面をタッチすることによって容易に操作することができるものである。サーバーには UNIX Workstation (HP9000 model 800I60) を使用している。通信環境として携帯電話 (NTT ドコモ社 Digital Mova) のデータ通信を使用している。これによって、会議場外においても容易に出会いを支援することが可能である。

サーバーと携帯端末間は Terminal Server を経由してデータのやりとりを行う。公衆回線で通信には PPP (point-to-point protocol) を使用している。利用者数分の公衆回線を準備することは現実的ではないので、通信が必要な場合に限り回線を使用し、終了時には解放する利用形態となる。

しかしながら、公衆回線の呼動作、計算機プロトコル確立等の通信路準備のため、呼動作からデータ送受信開始までに通常 30 秒以上時間を要する。従って、通常の計算機ネットワークで使用されているアプリケーションのように、必要に応じて随時データ送受信を行う設計では、小データの送受信が発生するたびに待ち時間が発生し、操作性を悪くする可能性がある。また、電話不感地帯においてデータ転送が必要な処理が発生した場合、アプリケーション操作や機能がブロックされるか、あるいはデータ転送に至った複雑な操作をユーザが後でやり直さなければならなくなり、不便である。

そこで本システムでは、端末からサーバーへのデータは全て一旦内部の Queue に貯めておき、回線が接続されたときにまとめて送る方式とした。一方サーバーから端末へのデータについては、端末側で要求を出さない限り送られない。これにより電話不感地帯においては端末のみで可能な操作・機能は自由に行うことができ、また複雑な操作をやり直す必要はない。

2.2 参加者情報の提供

システムのメイン画面は図3に示すようなパーティールームを真上からみた状態になっている。各参加者は図3中の顔のアイコンで示され、“You” と表示されたアイコンは端末操作者自身を示す。“You” アイ

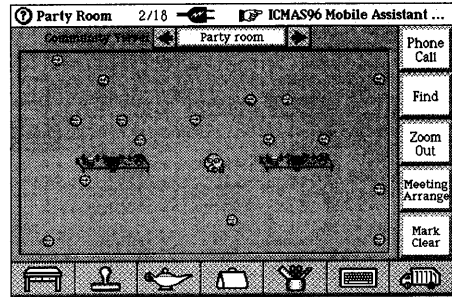


図3: パーティールーム画面

コンはペン操作によりパーティールーム内を自由に移動する事が可能となっているが、参加者のアイコンは初期状態では一定の法則に基づいてテーブルの周りに集まったり、テーブル間を移動したりする。

参加者のアイコンは各参加者に対応しているが、全てのアイコンが同じ形のため、どのアイコンが参加者に対応しているかは不明である。しかし、参加者がアイコンをペンでタッチする事により名前表示のためのウィンドウが現れ、対応する参加者を判断する事が可能となる (図4)。一度名前を表示したアイコンについては、以降アイコンの下に名前が表示されるようになり、どのアイコンが参加者に対応しているか判別可能となる。

図4中の“Detail” ボタンをタッチすることにより、参加者の詳細情報を参照することができる。提供される情報としては名前・所属の他に、国際会議内の役割・研究内容/キーワード・自己紹介である。これらのデータはあらかじめ端末内のメモリに載せておき、通信を行わなくても参照可能とした。

自己紹介は他の情報と異なり、ユーザが状況に応じて頻繁に更新することが考えられたので、通信による端末内データの更新を実現した。各利用者が自分の自己紹介を端末で編集すると、その更新データは通信回線が確保された際にサーバーに送信される。各端末はサーバーとの通信時に他のユーザの詳細情報の更新の有無を調べ、自動的にサーバー側から変更部分のみを受信してメモリ内のデータ更新を行う。

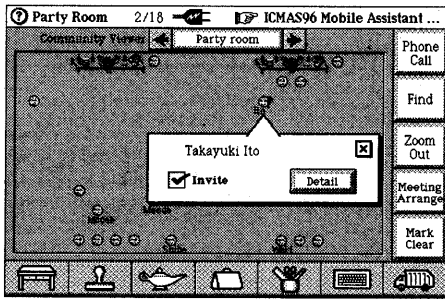


図 4: 参加者の名前表示画面

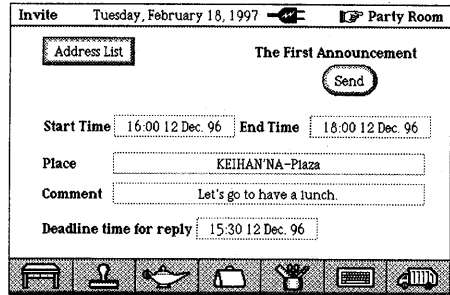


図 6: 招待状の作成画面

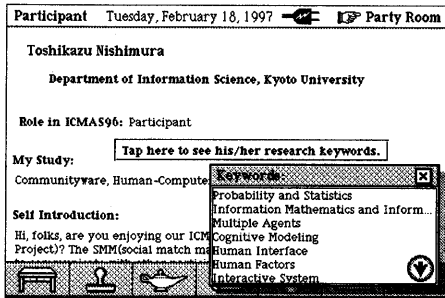


図 5: 個人情報の表示画面

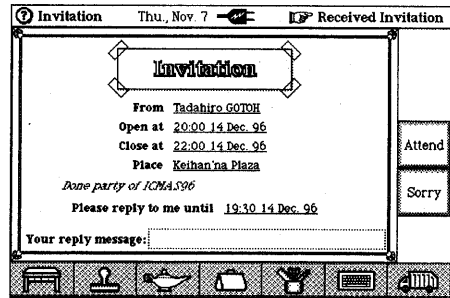


図 7: 返信作成画面

2.3 参加者への呼びかけ機能

本システムによる他の参加者へのミーティング呼びかけ機能は、

1. 主催者から招待客への招待状の送付
2. 招待客から主催者への返信
3. 主催者から招待客への決定通知の送付

の3段階の手続きからなる。通常のパーティ等の招待状においては、主催者と招待客の間でメッセージが往復するだけであるが、本システムにおける呼びかけでは、さらに決定通知を行う必要がある。これは、国際会議で行われるミーティングの多くが他者との面談を目的としており、招待者の返事によっては時間・場所等の変更あるいはミーティングの中止をする必要があるからである。この手続きを行うために、まず最初に主催者は図4に示す名前表示ウィンド中の“Invite”スイッチをチェックし招待客を決

定する。招待客は複数選択可能であり、必要な招待客を容易に見つけることができるよう、名前、研究キーワードによる検索機能も備わっている。招待客を決定した後は図6に示す形式で招待状を作成し送信する。

本システムではメッセージの受信はユーザの操作によって行われるため、必ずしも開催時刻までに招待客が招待状を読むとは限らない。そこで、主催者が決定中止などの判断を行うために、項目の中に締切り時刻を設けている。招待状を受けとった参加者は図7に示す招待状により内容を確認し、参加/不参加の返事を出す。締切り時刻が過ぎれば、主催者は招待客からの返事の内容を確認し、決定/変更/中止の案内を再度招待客に案内すればよい。

3 使用実験

3.1 実験環境

使用実験はICMAS'96 Mobile Assistant Project[4]の一環として行われた。Mobile Assistant ProjectはNTT情報研究所、奈良先端科学技術大学院大学、神戸大学、京都大学の共同プロジェクトで、国際会議参加者に携帯端末を利用した支援を行うことを目的に作られたものである。提供した支援機能としては、電子メール/ニュースの他に地域情報案内[7]や情報共有サービス[8]、本稿で述べている出会い支援サービスが行われた。

実験ではICMAS96の参加者280名のうち、約100名に携帯端末を配布した。実験期間は会議開催中の5日間であるが、初日と最終日の利用者は少なくなっている。

3.2 実験結果

実験中は、出会い支援サービスへの画面遷移が行われた回数と参加者のアイコンがタッチされた回数を時刻情報とともに端末上で記録した。また、通信の行われた回数とMeeting Arrangementが使用された回数はサーバー上で記録した。参加者にはアンケートを行い、システムの使用感や機能について記述してもらっている。図8にシステムの利用と通信の関係を示す。横軸は時間、縦軸は画面遷移の行われた回数と通信の行われた回数の1時間単位の合計値である。実際にシステムが利用された状況を判断するのは困難なため、パーティールームの画面が表示された回数を記録することで大体の利用回数を求めている。実際に通信が行われた割合は、利用回数の20%程度である。これは、会議場がシールドルームとなっており、会議場内では電話が利用できなかったことと、実装した通信機能に問題があったことから通信時間が長くなってしまい実用に耐えず、利用者が通信を行って欲らなかったためと思われる。

情報の参照された状況を図9に示す。図9は参加者アイコンのタッチされた回数と個人情報の参照された回数を図8と同様に表示したものである。情報の参照状況は会議期間中はほぼ一様にアクセスされるとともに、アイコンがタッチされた状況の2回に1回は個人情報の参照も行われていることがわかる。

参加者の呼びかけ機能については利用がほとんど

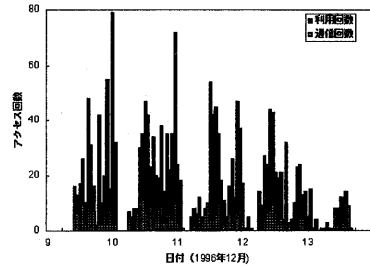


図8: システムの画面遷移回数と通信回数

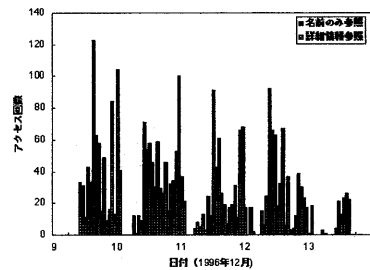


図9: 参加者情報の参照回数

行われておらず、ログによる解析が行えなかった。ここではアンケート結果から全体を含めた結果について見ることにする。図10は使用状況を聞いたものであるが、3/4近くの人がほとんど使わなかったことがわかる。図11は役に立ったかを聞いたものであるが、ここでも図10と同様の答が返ってきている。これらの人の回答としては、“使い方が良くわからなかった”、“情報が足りない”等の機能的な問題が多くあげられたのと、会議の参加者が少なく会場が1箇所で行われたため必要なかったとの答えも見られた。

4 まとめと今後の課題

国際会議の場における出会い支援システムについて、実際に作成したシステムの内容と使用実験の結果を見てきた。情報の提供手段については、ユーザーインターフェースや通信環境に改良の余地は残っているが、会議期間中のアクセス数に関しては減少傾向

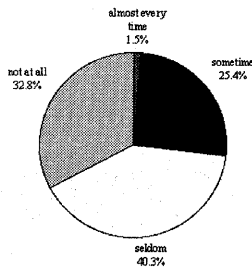


図 10: How often did you use Social Matchmaking service?

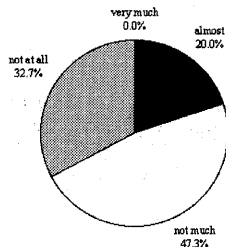


図 11: Are you satisfied with Social Matchmaking service?

は見られるものの一定の回数を得られていること、アンケート結果から設計方針に関しては興味深いとの意見が多く寄せられていることなどから、今回採用した手法がコミュニティの出会い支援に効果的な方式であると考えられる。

今後はユーザーインタフェースの改良や、無線LANなどによるリアルタイム性を持った通信環境の導入を検討するとともに、単純なリスト表示などによる情報提供との比較実験を行っていくことで、必要な情報、提供の手法などに関してより有意義な評価が行えると思われる。

Meeting Arrangement の機能についてはメッセージのやりとりが複雑で機能を理解してもらえなかったことから、アルゴリズムの見直しが必要である。環

境についても、複数の会議上で行われる大規模な国際会議での利用を行ってもらうことで、要求される機能が評価できるのではないと思われる。

謝辞

今回の実験に際して多大な御協力を頂いた ICMAS-96 の参加者の皆様に深く感謝致します。また、実験環境の改善に御協力を頂いたけいはんなプラザの関係者の方々、NTT Docomo の関係者の方々に深く感謝致します。

参考文献

- [1] C. A. Ellis, S. J. Gibbs and G. L. Rein, "Groupware: Some Issues and Experiences," *Comm. ACM* Vol.34, No.1, pp. 9-28, 1991.
- [2] J. Grudin, "Computer-Supported Cooperative Work : History and Forcus," *COMPUTER*, Vol.27, No.5, pp. 19-26, 1994.
- [3] L. N. Foner., " A Multi-Agent Referral System for Matchmaking," *PAAM-96*, pp.245-261, 1996.
- [4] 石田亨, 西村俊和, "広域情報ネットワークによるコミュニティ支援", *情報処理*, 38 巻 1 号, pp.48-53, 1997.
- [5] H. Nakanishi, C. Yoshida, T. Nishimura and T. Ishida, "FreeWalk: Supporting Casual Meetings in a Network," *CSCW-96*, pp.308-314, 1996.
- [6] H. Yamaki, M. Kajihara, G. Tanaka, T. Nishimura, H. Ishiguro and T. Ishida, "Socia: Non-Committed Meeting Scheduling with Desktop Vision Agents," *PAAM-96*, pp.727-742, 1996.
- [7] 大坪理恵, 高橋克巳, 西部善康, 森原一朗, "意志決定を支援する情報案内システム", *情報処理学会モバイルコンピューティング研究会*, 1997-5
- [8] 前田晴美, 梶原史雄, 足立秀和, 沢田篤史, 武田英明, 西田豊明, "弱い情報構造を用いたコミュニティの情報共有支援", *情報処理学会モバイルコンピューティング研究会*, 1997-5