

会話型コミュニティ創成のための Agent Mediated Communication

Agent Mediated Communication for creating Conversation-based Community

梶尾 卓也† イワン タネブ† 下原勝憲†
Takuya Kajio Ivan Tanev Katsunori Shimohara

1. はじめに

従来の音声コミュニケーションに加えて電子メールやテレビ会議等が一般化しつつある。これらのコミュニケーションは、コンピュータが介在するコミュニケーション方法であることから Computer Mediated Communication と呼ばれる。これに対し、ここでは、ユーザ間のコミュニケーションをエージェントが仲介するシステムを提案する。エージェントが仲介することから Agent Mediated Communication (AMC) と名づける。

本来人々は「人間相互間の意味交換の活動」をする[1]。つまり人々はコミュニケーションを必要とし、物々交換やコミュニケーションを取ることで情報を交換する。現在でも高齢者がエレベータや街角やレジ等で、知らない人と気軽に話している場面を見かける。一方情報化の進展により、ソーシャルネットワークワーキングサービス (SNS) におけるコミュニティやサークルという、新しいコミュニケーションの場も現れた。このようにコミュニケーションのかたちや方法は様々に変わっても、本来人は話をし、“つながり”や関わりを持つことで情報交換を行うことがわかる。

しかし情報化や都市化の進展に伴い、経済重視、人との関係性の軽視という流れも否めず、街中でのコミュニケーションの場も見かけることが無くなりつつある。人々は限られたメンバーとのコミュニケーションしか取らず、コミュニケーションの広さは狭くなっている[2]。コミュニティやサークルといったコミュニケーションについても情報化についていけない人たちは、そのような場を利用することが難しい状態にある。その結果、孤独感や疎外感を感じている人もいる[2]。団塊世代が高齢者となる 10 年後には、高齢期における離婚率の増加、自殺率の増加などの社会病理の拡大が懸念されており、地域に溶け込めない、家庭で役割が無いといった「関係性の貧困さ」がこれらの社会病理を強める恐れがある[2]。

本研究では、インターネット時代に見合った新しい“つながり”や関わりを生み出す仕組みを通じて情報交換の場を提供することを目的とする。すなわち、エージェントがユーザ同士の共通項を手掛かりにユーザ同士を結び付けコミュニケーションを仲介する仕組みを提案し、被験者実験を通じてその有効性を検証する。

2. “つながり” 創出へのアプローチ

2.1 コミュニティの現状

情報化が進むことによって生まれた SNS にはコミュニティと呼ばれるものがある。このコミュニティは赤の他人とのコミュニケーションの場の一つとして設けられている。

コミュニティの利用状況として河浦らが作成した「登録しているコミュニティの内訳」を表 1 に、「コミュニティへの参加理由」を表 2 に示す[3]。

表 1：登録コミュニティの内訳

カテゴリー	人数 (%)
1. 趣味つながり	401 (77.7)
2. 興味・関心つながり	319 (61.9)
3. 好み・嗜好つながり	310 (60.2)
4. 地域つながり	181 (35.2)
5. 同年代つながり	112 (21.8)
6. 学校つながり	102 (19.8)
7. 会社・仕事つながり	98 (19.0)
8. 境遇・状況つながり	75 (14.6)
9. サークル・グループ・ゼミつながり	68 (13.2)
10. SNS 関係	60 (11.7)
11. その他	13 (2.5)

表 2：登録コミュニティの内訳

理由	人数 (%)
1. 情報交換をしたいから	376 (73.0)
2. 情報を入手したいから	363 (70.5)
3. 知り合いを増やしたいから	151 (29.3)
4. 自己紹介の手段だから	127 (24.7)
5. 現在の人間関係を深めたいから	109 (21.1)
6. オフ会に参加したいから	63 (12.2)
7. 旧交をあたためたいから	60 (11.7)
8. 仕事仲間を見つけないから	44 (8.5)
9. 自己を売り込みたいから	35 (6.8)
10. その他	23 (4.5)

表 1 より、登録コミュニティは、個人の趣味や興味、関心、好み、嗜好等による“つながり”で登録している人が 60%以上を占める一方、地域や同年代、職場、サークル等の“つながり”では全体の 3 分の 1 程度であることがわかる。すなわち、時間と空間を共有する人とのコミュニケーションよりも、趣味や興味、関心、好み、嗜好等が同じ人とのコミュニケーションを求める傾向がある。

表 2 からは、情報交換や情報を入手するためにコミュニティを利用する人が 70%以上であるのに対して、知り合いを増やし、現在の人間関係を深めるために利用する人は、3 分の 1 程度であることが分かる。すなわち、コミュニティは出会いの場として利用されるのではなく、情報をやり取りするために利用されていることがわかる。

つまりコミュニティの現状は、趣味や興味、関心、好み、嗜好等が同じ人が集まり、情報交換や情報入手を目的に利用されている。

† 同志社大学大学院工学研究科情報工学専攻、
社会情報学研究室

2.2 新たな仕組みとしてのエージェント

2.1 に示したように、インターネット・コミュニケーションの代表的存在の SNS のコミュニティには、共通の趣味や興味のある人同士が情報交換を目的に集まっている。本来人は“つながり”や関わりを持つことを望むとの観点に立つと、共通の趣味や興味を持つ人同士は容易に話をすることが出来ることを意味する。

共通の趣味や興味を基にユーザ同士を結び付ける仕組みとしてエージェントサロンがある[4]。ユーザのエージェント同士に会話の場を提供し、そこにユーザが介入していくものであるが、会話の場が固定されている。

そこで本研究では、場所に囚われることなく、ユーザ同士の情報を基にエージェントがユーザ同士を繋ぐ手法を提案する。ここでエージェントとはユーザの代理として働く自律的主体（プログラム）のことである。このエージェントはユーザの空き時間や趣味を把握しており、どのユーザ同士を結べば会話をしやすいかを判断し、自動的にユーザ同士を結び会話の場を創出するよう動作する。エージェントが主体的に動くことで、ユーザは受け身に立ち、しかも複雑な操作が不要なことから、幅広い年代のユーザの利用を見込むことができる。

本報告では、研究の第1ステップとして、趣味や興味が同じであれば容易に話が盛り上がると仮定し、予め登録された趣味や興味の情報を基にエージェントが複数人の会話の場を、Skype を用いて実現する仕組みを実現し、被験者実験によって会話型コミュニティ形成の可能性を検証する。

3. Agent Mediated Communication

3.1 プロトタイピング

街中でのコミュニケーションのように、インターネット上で気軽に話が出来る場を提供するために、共通の趣味や興味のある人同士を繋ぎ、会話が可能な環境を実現する。

そのための仕組みとして自律的なエージェントを導入し、ユーザ同士を結び付ける機能によってインターネット時代に見合った新しい“つながり”や関わりを生み出すことを考える。AMCプロトタイプ機能を以下に示す。

- 音声でのコミュニケーション環境を提供する
- 趣味や興味の共通性からユーザを選択する（ユーザは他ユーザを選べない形にする）
- 趣味や興味が同じユーザ同士を結び、音声コミュニケーション環境として Skype の会議通話を設定する

3.2 コンセプト

エージェントが果たすべき機能は次の3つである。

- ユーザがコミュニケーション可能な状態かを判断する
- ユーザの趣味や興味を自動的に判断する
- 趣味や興味が同じユーザ同士を結ぶ。

本研究では、趣味や興味が同じユーザ同士を結ぶことに焦点を当てる。そのため、ユーザがコミュニケーション可

能な状態であるかを判断する機能と趣味や興味を判断する機能は、ユーザに手入力してもらうという形で実現する。

また本研究では以下の3つの仮定を基に AMC の開発設計を行う。

- コミュニティは情報交換の場として用いられている
- 今後、情報化や都市化はさらに進む
- 本来人は会話や情報交換をしたいと思っている。

以上のことをコンセプトとし、システムを構築する。

そして新しいコミュニケーションの形として“つながり”や関わり創造の可能性や、AMC システムの将来性、社会的価値を調べる。

3.3 システム設計

本システムはユーザが利用しやすい環境とするために Web ブラウザから利用可能な環境を作成する。そこで、JSP を用いた三層構造で作成する。本システムの構造を図1に示す。JSP とは Web ページを作成する際に用いる HTML の内部に、Java プログラムを埋め込む Java サーバページのことである。JSP を用いることによってユーザのアクションに応じて、異なる処理結果を HTML 形式で返すことが出来る。

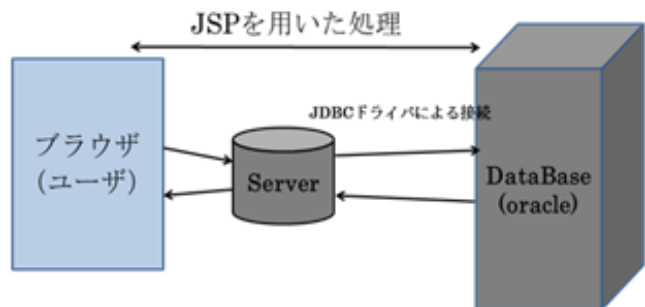


図1: JSPを用いた三層構造

また図1に示すように、データベースにはオラクルを用いる。オラクルデータベースを用いることで SQL による処理の他に、PL/SQL という独自の処理が可能である。PL/SQL を用いることで、条件分岐や場合分けを容易に行うことが出来る[4]。

次に会議通話を実現するために、Skype を利用する。Skype とは P2P を用いた IP 電話であり、Skype 同士での会話が無料で出来るソフトウェアである。この仕組みを利用するために Skype を用いる。Skype は HTML アンカータグを利用して Skype の機能を利用することが出来る。この仕組みを利用することで Web ブラウザから、コンタクトの要求や通話の発信、会議通話が可能となる。

最後にデータベース構成を決める。本研究ではエージェントが果たすべき機能である、ユーザがコミュニケーション可能な状態であるかを判断する機能と趣味や興味を判断する機能は本研究ではユーザに手入力して貰う。また Skype を利用するので Skype 名を登録する必要がある。さらに Skype の会議通話を利用するため、ユーザグループを Skype 名で保存する必要がある。これらからデータベースには、ユーザ情報、Skype 名、趣味、空き時間を登録できるユーザ情報管理用データベースと Skype 名でグループを

保管する通話グループ保管用データベースの2つを作成する。

3.4 システム構成

ユーザは初めにシステムへ、ユーザ ID、パスワード、Skype 名を入力し、趣味を選択してユーザ情報を作成する。その後ユーザが空き時間を登録することで、通話グループを作成する準備をする。その状態のメイン画面を図2に示す。

図2の状態で「通話グループの作成」をクリックすると、システムは共通の趣味を持ち空き時間が同じユーザをデータベースからランダムに選び出し、最大4人の通話グループを作成する。その後、図2に示す「通話メニューへ」をクリックすると図3のような通話メニューが変わる。

Figure 2 shows a user profile form for 'si10001さん ようこそ'. The profile includes: Skype名: si10001, 年齢: 18~22, 趣味1: スポーツ, 趣味2: カラオケ, 空いている日: 2011-02-04, 空いている時間: 17時0分~18時0分. Below the profile are buttons for 'ユーザ情報の修正', '空き時間登録', '通話グループの作成', '通話メニューへ', and 'ログイン画面へ戻る'.

図2: メイン画面

Figure 3 shows a call menu titled 'あなたは次の通話グループになります。'. It lists members: si10002, si10009, si10011, si10001. Below the list are buttons: 'echo123に電話をかける', 'コンタクトリストに追加する', '通話開始', '通話グループを削除する', and 'もどる'.

図3: 通話メニュー

最後に「通話開始」をクリックすると図4に示す Skype 画面が現れ電話を発信する。



図4: 通話画面

4. 実験

4.1 方法

同志社大学工学部情報システムデザイン学科 1~3 年生の 24 人 (男女比 1:1) から事前にアンケートを行い趣味と空き時間を調査し、本システムを利用して 3~4 人の会話グループを作成する。実験環境は各グループのメンバー 3~4 人が、顔を合わせない場所でシステムを利用してもらう。その後ログインしてもらい、ボイスチャットを用いて自己紹介を行った後は約 15 分間自由に話をしてもらう。なおこの時、スカイプの機能であるビデオカメラやチャットは使わない。実験終了後に評価アンケートを配り記入してもらう。

4.2 アンケート内容

評価アンケートでは主に会話全般、被験者が利用しているコミュニケーションツール、AMC が提供するサービスについてのアンケートを取る。

会話全般についてのアンケートでは主に会話の流れ、会話メンバー、会話への関心について訪ねる。会話の流れでは赤の他人との会話において、気まずさ・話しやすさ・盛り上がり进行评估してもらい被験者の感情の変化を探る。会話メンバーでは気に入ったメンバーがいたかを問う。また、会話への関心では被験者の会話に対する興味や参加具合を問うことで、会話グループの価値を探る。

被験者が利用しているコミュニケーションツールでは、AMC を作成するために参考としたコミュニケーションツールとの比較のための資料を取得する。そのために、被験者がコミュニケーションツールをどのように使い、どの程度利用しているのかを調査する。

最後に AMC が提供するサービスにおけるアンケートは、システムの価値、システムの修正点や、将来性を探る。そのために具体的に趣味と会話内容のテーマを問う。さらに再利用性や他にどのような共通点を持った人と話したいかを調査する。

4.3 実験結果

まず会話全般について、ユーザは気まずさ、話しやすさ、盛り上がりの3つの点では全てが会話の前半(約3~7分)と後半(約10分~15分)とでは、気まずくなくなり、話しやすくなり、盛り上がるという結果を得られた。これらの結果をそれぞれ図5~図7に示す。

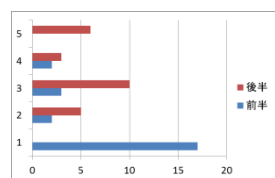


図5: きまずさの遷移

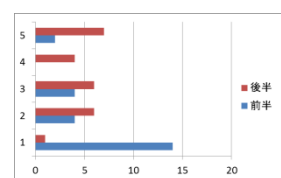


図6: 話しやすさの遷移

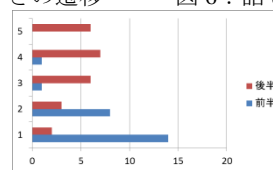


図7: 盛り上がりの遷移

また 70%の人が全く同じメンバーで話したいと答え、83%の人が一部のメンバーと話したいという結果が得られた。そして会話に対する興味はやや興味があるという結果を得られた。会話への参加度を5段階でユーザに評価してもらった結果、表3のようになった。このことから、会話に参加しきれていないユーザが多いことがわかる。また、踏み込んだ話はあまり出来ないという結果を得た。

表3: 会話への参加度合

評価	1	2	3	4	5
人数	0	3	13	4	4

次に情報収集を目的として SNS を利用している人に、SNS と AMC のどちらが情報収集に使えるかを問うと SNS の方がいいと答えた人が 71% となった。

また SNS のコミュニティを利用している人にコミュニティとの類似性を問うと、類似性を感じなかった人は 66% となった。しかし全体を通して、興味ある情報を収集できたと答えた人は 66% という結果となった。

AMC が提供するサービスについては、50% 以上の人が周りの友人に教えると答え、75% の人がまた利用したいと答えた。趣味以外に欲しい共通点は出身地や所属という回答が多く得られた。

最後に 77% 以上の人が楽しめたという結果が得られた。

5. 考察

話を始めた時は話しにくさや気まづさがあったが、話し終わる時には話しやすく気まづさはなかったという結果や、同じメンバーと話したい人が 70%、一部のメンバーと話したい人が 83% であることから、趣味や興味が同じ人同士でグループを作ったことは良いといえる。

しかし、話しやすさ・気まづさ・盛り上りの全てにおいて最終値が約 3.5 であった。この原因は共通点が趣味のみであることにある。さらに実験環境として、同じ部屋に集めてしまったことで近くに話し相手がいるという感覚を与えてしまい、話し相手に遠慮させてしまったことにある。これらの要因が会話に踏み込めた人を多く生み出せなかった結果といえる。

また半数以上の人々がまた利用したいと述べ、友人に教えるといったことや 77% の人が楽しめたといったこと、興味ある情報を集められた人が 66% であったことから AMC が提供するサービスに価値があったといえる。しかし SNS のコミュニティとの類似性を感じない人が 66% であり、情報収集に目的を置いた時に SNS を選択する人が 71% である。

この原因は純粋に情報を集める場合、視覚化された文字の方が自分に必要な情報のみを容易に集められることにあり、一方で、会話ではユーザ同士のコミュニケーションを取らなければ情報を集めることが出来ないことにある。このことから、AMC は情報収集のみでは扱いにくい、会話による情報交換とコミュニケーションの場として扱うことには価値があるといえる。

6. 課題

AMC の問題点は、会話グループを作成する時の指標が趣味に限られていることである。そのため、グループで会話に積極性のある人がいない場合、会話が途切れることが多くなってしまう。また趣味に関してサッカーが好きな人と野球が好きな人がいた場合、選択肢がスポーツもしくはスポーツ観戦の 2 つしかないために、会話グループ内での趣味に統率がとれないという問題も残っている。

これらを解決するためには以下の手法が考えられる。

- 会話終了後に簡易アンケートを取り、システムがその結果をフィードバックして利用できる環境を作る。
- 趣味を選択形式のみではなく、テキストボックスによる自由記入欄を設ける。
- 用いるユーザ情報を増やす。

以上に示す手法を用いることが重要である。まず簡易アンケートでは、各ユーザに会話に対する積極性やムード作りのうまさに関する点数をつけ、その点数が高い人を今後一つの会話グループに混ぜる。これは会話をリードするユーザがいない時に会話がスムーズに進まないという問題を解決するためのものであり、会話の途切れや気まづさの解消につながる。また趣味にテキストボックスを設けることで自由に趣味を入力できるようにすれば、より共通点の深さを持った会話グループを作成出来る。さらにユーザ情報として、出身地や所属に関する指標の導入を行うことで、コミュニケーションをとる際の話題のパターンを増やすことも可能となる。

またエージェントが果たすべき機能の一部を、本実験ではユーザのアクションによって実現していた。今後 Google カレンダーのように予定が記入されている情報の読み込みや、ユーザの行動パターンの記録、Web のアクセス履歴等を利用することで、ユーザの空き時間や趣味、興味を自動的に見つけ出せるように発展できる。これらを実現するために、ユーザを結ぶためのシングルエージェントから、個々にユーザ情報を管理するエージェントを追加したマルチエージェントへと変化できる。そうすることで感情の管理なども容易となり、より円滑なコミュニケーションを実現することが出来るのではないかといえる。

7. おわりに

本研究では情報化の流れに取り残された人でも情報交換の場を利用できるようにするために、エージェントが媒介するコミュニケーションの仕組みを提案した。具体的には、エージェントがユーザ情報を用いて、ユーザ同士を自動的に結び付けることでコミュニケーションの場を実現・提供する仕組みである。

実験システムを構築し、被験者実験を行った結果、被験者は話し終わる時には気まづさがなくなり、再利用性も高いことを確認した。また SNS のコミュニティ以上に情報を集めることは出来なかったが、情報の交換や入手が出来たという結果が 66% であった。さらに全く同じメンバーで話したい人が 70% となった。これらのことから、AMC を用いることで、情報化についていけない人たちが新しい情報交換の場を利用できないという問題の解決可能性は得られた。つまり、エージェントが生み出す新しいコミュニケーションの場としての創造可能性はあるといえる。

参考文献

- [1] 林進編, "コミュニケーション論", 有斐閣, 1988.
- [2] 奥村 隆一, "高齢社会における「共生の思想」～団塊高齢者の地域共生～", 三菱総合研究所「所報」, No46, 2006.
- [3] 川浦 康至, 坂田 正樹, 松田 光恵, "ソーシャルネットワーク・サービスの利用に関する調査", 東京経済大学コミュニケーション科学第 23 号, 2005.
- [4] 角 康之, 間瀬 健二, "エージェントサロン: パーソナルエージェント同士のおしゃべりを利用した出会いと対話の促進", 電子情報通信学会論文誌, Vol.J84-D-I No.8, pp.1231-1243, 2001.
- [5] 林 優子, "独習 Oracle PL/SQL", 翔泳社出版, 2008.