

回覧板モデルを利用した 地域コミュニケーション支援システムの試作 Realizing a Communication Support System for a Local Community based on a Kairanban Model

中野 克哉† 白松 俊‡ 大園 忠親‡ 新谷 虎松‡
Katsuya Nakano Shun Shiramatsu Tadachika Ozono Toramatsu Shintani

1. はじめに

本研究では、地域住民間のコミュニケーションを支援することを目的としている。近年、地域コミュニティにおいて住民間の交流の場が少なくなっている。また、緊密な人間関係を嫌うという現代人の風潮が影響し、地域住民間の関係が希薄化しつつある。希薄化した関係は、結果としてさまざまな問題を発生させている。高齢者の孤独死や地域行事の衰退、地縁を持たない住民の孤立がその一例である。そのため、住民間のコミュニケーションを活性化させることは重要な課題であるといえる。

本稿では、コミュニケーションの活性化において重要である住民間の情報伝達を支援するためのシステムについて述べる。地域社会における情報伝達手段として馴染み深い回覧板に焦点を当てたシステムを試作する。マルチキャスト型のシステムでは送信者だけが他住民とコミュニケーションをすることになるが、回覧板型のシステムは住民間の相互交流を促す効果が期待できる。

2. 回覧板モデル

本稿における地域社会における伝統的な回覧板とは、同一の閲覧情報を保持し、グループ内で固定されたルートで回覧され、ユーザの回覧板確認記録を残すことができるコミュニケーションメディアである。本稿では、これを実現するためのモデルを回覧板モデルと呼ぶ。

本システムでは、伝統的な回覧板のインターフェースを利用し、基本機能として、その性質を実現したものを回覧板モデルと呼称する。本システムにおける回覧板モデルの具体的な機能としては「通知モード」、「マッチングモード」、「意見収集モード」の三つがある。本システムが生成する回覧板には各モードによって、保持している情報が異なる。ここでは、ユーザを u_i , u_j による j 番目の回覧板を k_{ij} 、回覧板の受信箱を p_i と置き、図 1 に回覧板モデルの概要を示す(ただし、 $i=1, \dots, n$; $j=1, \dots, m$)。以下、各モードの説明、および回覧板が保持している情報の説明をする。

2.1. 通知モード

通知モードは、回覧板モデルの基本機能である。回覧板送信者 u_1 は、本システムを通して、回覧板 k_{1j} を生成する。回覧板 k_{1j} には送信者 u_1 が記述した情報が保持されている。また、送信者 u_1 が選択した回覧板受信者 $u_2, \dots, u_n$ の受信箱 $p_2, \dots, p_n$ の位置情報と巡回ルートのリスト情報が保持されて

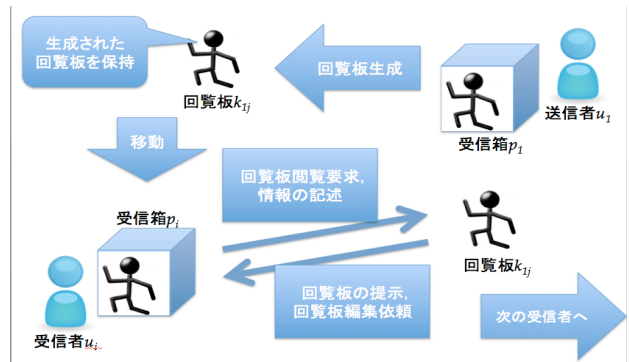


図 1: 回覧板モデルの概要

いる。回覧板 k_{1j} を送信者 u_1 が送信することで、回覧板 k_{1j} が受信箱 p_2 に届き、受信者 u_2 が内容を閲覧可能となる。受信者 u_2 が回覧板 k_{1j} 内のリストにタイムスタンプによる確認記録を残すことで閲覧作業が完了する。その後、受信者 $u_3, \dots, u_n$ まで同作業が繰り返される。最終的に、受信者 u_n が閲覧作業を完了すると、回覧板 k_{1j} は送信者 u_1 の受信箱 p_1 に届く。ここまでの一連の動作が通知モードである。

ただし、緊急連絡用ということで、回覧板 k_{1j} を $n-1$ 複製し、回覧板受信者 $u_2, \dots, u_n$ に一斉送信するというマルチキャスト機能も備わっている。

2.2. マッチングモード

マッチングモードは、あるユーザの要求や提案に応じて、それに適したユーザを見つけるための機能である。ユーザ u_1 があるリクエスト r を持っているとする。リクエスト r とは、「ユーザ u_1 によるサービス提供の通知」または、「ユーザ u_1 によるサービスの要求」とする。

ユーザ u_1 は回覧板 k_{1j} を生成する。その際、リクエスト r を閲覧させたいユーザ $u_2, \dots, u_n$ を選択する。回覧板 k_{1j} にはリクエスト r が保持されている。また、リクエスト r を満たす許容人数、リクエスト r を満たすユーザのリスト情報、ユーザ u_1 が選択したユーザ $u_2, \dots, u_n$ の受信箱 $p_2, \dots, p_n$ の IP アドレスが保持されている。ユーザ u_1 が送信することで、次のユーザの受信箱に回覧板 k_{1j} が届く。「通知モード」と違う点としては、回覧板 k_{1j} の巡回ルートがランダムに決定されるという点である。そのため、ランダムに選択されたユーザ u_2 の受信箱 p_2 に回覧板 k_{1j} が届いたとする。ユーザ u_2 が回覧板 k_{1j} 内のリクエスト r を閲覧することで、リクエスト r を満たすか否かの選択が可能となる。ユーザ u_2 がどちらかを選択することで、閲覧作業が完了する。ここで、ユーザ u_2 がリクエスト r を満たす場合、回覧板 k_{1j} 内のリスト情報にユーザ u_2 が追加される。その後、またランダムに選択された $u_3, \dots, u_n$ に対して、同作業が繰り返される。最終的に、ユーザ u_1 に選択されたユーザ全員

† 名古屋工業大学 工学部 情報工学科

Dept. of Computer Science, Nagoya Institute of Technology

‡ 名古屋工業大学 大学院 情報工学専攻

Dept. of Computer Science and Engineering,

Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology

$u_2, \dots, u_n$ に回覧板 k_{ij} が回覧された、もしくはリクエスト r を満たすユーザが許容人数に達した場合、回覧板 k_{ij} はユーザ u_1 の受信箱 p_1 に届き、結果を返す。ここで、返される結果というのは、「誰がリクエスト r を満たすことが可能か」という回覧板 k_{ij} 内のリスト情報である。ここまでの一連の動作がマッチングモードである。

2.3. 意見収集モード

意見収集モードはユーザがある課題を提起することで、それに関連した意見を収集するための機能である。ユーザ u_1 は、ある課題 s を解決したい、もしくはそれに対して意見を収集したいとする。

課題提起者 u_1 は、回覧板 k_{ij} を生成する。その際、意見を収集したいユーザ $u_2, \dots, u_n$ を選択し、課題 s に対する自身の意見を記述する。回覧板 k_{ij} には、課題 s とそれに対する意見や返答を保存するリストが保持されている。また、課題提起者 u_1 が選択した、意見を収集したいユーザ $u_2, \dots, u_n$ の受信箱 $p_2, \dots, p_n$ の位置情報と巡回ルートのリスト情報が保持されている。課題提起者 u_1 が送信することで、回覧板 k_{ij} が次のユーザ u_2 の受信箱 p_2 に届く。ユーザ u_2 は回覧板 k_{ij} 内の課題 s を閲覧した後、それに対する返答や意見を回覧板 k_{ij} 内に記述する。この際、記述された返答や意見は、回覧板 k_{ij} 内のリストに保存され、それ以降のユーザ $u_3, \dots, u_n$ が閲覧可能となる。回覧板 k_{ij} 内に返答や意見を記述することで、一連の作業が完了する。その後、回覧板 k_{ij} は次のユーザ $u_3, \dots, u_n$ に対して、順番に回覧される。最終的に、最後のユーザ u_n の意見を収集し終えることで、回覧板 k_{ij} は課題提起者 u_1 の受信箱 p_1 に届き、結果を返す。返される結果というのは、各ユーザ $u_2, \dots, u_n$ の返答や意見のことである。その後、回覧板 k_{ij} を $n-1$ 複製し、各ユーザ $u_2, \dots, u_n$ に対して、一斉に送信する。これにより、回覧板 k_{ij} によって収集した意見を全ユーザに配信し、閲覧可能とする。ここまでの一連の動作が意見収集モードである。

3. システム概要

本システムでは、モバイルエージェントを用いることで、回覧板モデルの各機能を実現する。回覧板モデルの各機能を実現するにあたって、今回は本研究室で開発された論理型言語に基づくモバイルエージェントシステムフレームワーク MiLog[1]を用い、回覧板 k_{ij} に対応するエージェント、受信箱 p_i に対応するエージェントを実装した。

3.1. MiLog

MiLog とは Java 言語で開発されたモバイルエージェントシステムフレームワークである。MiLog は知的なモバイルエージェントを容易に実現可能であり、エージェントの複製(クローン)を生成できる機能がある。また、MiLog で生成したエージェントは、自身が Web サーバとしての機能を有している。本システムでは、各ユーザの端末上に立ち上げられた、MiLog エージェントのサーバ機能を利用する。また、このサーバ機能を利用するため、本システムのインターフェースは HTML 形式で記述されている。

3.2. モバイルエージェント

本システムにおけるモバイルエージェントは、その役割に応じて、以下のように大別できる。

● 受信箱エージェント

ユーザ一人につき一つ割り当てられる、特定のユーザの専属エージェント。各ユーザの回覧板受信箱の役割を果たす。担当するユーザの個人情報を保持し、回覧板を受信する機構を備えている。ユーザは受信エージェントを介してシステムにアクセスすることで、届いた回覧板に対して、さまざまな操作が可能となる。

● 回覧板エージェント

ユーザがシステム内で回覧板を生成したとき、または回覧板に操作を加えたときに、生成される回覧板エージェント。ユーザから指示された巡回ルートや回覧板の確認状況の情報、生成した回覧板のデータを保持している。指示された巡回ルートの情報に従って、複数のユーザに対して順番に回覧板を届ける役割を持つ。



図 2: 本システムの実行例

4. 考察

本システムは、住民が互いに顔見知りである地域コミュニティを想定して試作した。従来の回覧板と同等の通知モードだけでなく、新たにマッチングモードや意見収集モードを導入することで、住民間の互助関係形成を支援できる可能性がある。本試作システムの問題点は、仮想世界での情報伝達を支援することができている反面、住民間の対面の対話をまだサポートしていない点である。今後は、回覧板の受け渡しの際、ビデオチャット等の対話ができるような機能を実現していく必要がある。

5. おわりに

本研究では、モバイルエージェントフレームワーク MiLog を用い、地域住民間のコミュニケーションにおける情報伝達を支援するシステムを試作した。地域社会における伝統的な情報伝達手段である回覧板に焦点を当てた。回覧板モデルを利用することで、住民間での情報配信や意見収集を支援した。また、住民のリクエストを表層化し、リクエストに対して、解決への糸口となる機能を提供した。今後の課題として、本システムのモバイル端末への対応や、使いやすいユーザインターフェースの向上、現実世界での住民間の対話の機会を増やすことなどが挙げられる。

参考文献

- [1] N. Fukuta, T. Ito, T. Shintani: "A Logic-based Framework for Mobile Intelligent Information Agents", WWW10, pp.58-59, 2001