

地域コミュニティ活性化支援システム —FlowKun—

前田 雅郎

田中 克己

通信放送機構 神戸リサーチセンター 通信放送機構/神戸大学大学院自然科学研究科

概要

パソコンが一般家庭や地域コミュニティへ浸透し、インターネットの普及とあいまって、情報収集やコミュニケーションの方法に大きな変化をもたらしている。90年代初期のパソコン通信ネットワークは流行した時以上に平常時のコミュニティの活性化を促進している。また、災害発生時にその有効性が立証されたのは、兵庫県南部地震やロシアタンカーオイル流出事故における電子メールやネットニュースの有効活用により周知の事である。一方、ワークフローが事務効率化の視点で、自治体や企業に導入されている。本稿では、インターネットメールによる地域コミュニティのより一層の活性化と連携を支援する情報をナビゲートし、その結果をワークフローとして反映できる仕組みを提案する。

Regional Community Activation Support System

Masaro Maeda

Kobe Research Center
Telecommunication Advancement Organization

Katumi Tanaka

Graduate School of Science and Technology,
Kobe University

Abstract

A personal computer infiltrates it for a general family and a regional community, synchronize a popularization of an inter-net and brings about a large declension for a method of an information collection and communication. That furthers an activation of a community to be usually around it more than when a personal computer information network of the beginning comes into fashion in 90's. Again, disaster it is a more well-known thing for an effective utilization of an electronic mail and net news at Hyogo Prefecture southern earthquake and Russian tanker oil outflow accident that its validity is proved when occurring. On the other hand, with a visual point of business making an efficiency, a work flow is induced for a self-governing body and an enterprise. This draft proposes the mechanism to be able to navigate of information that a regional community by means of a net-inter mail supports an activation and a cooperation more further, reflect and its result for a work flow

1. はじめに

市民や市民グループが相互連携を保ちつつ協調作業を行う事を支援する環境として、当初は電話やFAXを使用して情報交換を行っていたが、その後パソコン通信が世に出てきて、電子メールや電子掲示

板、チャット、電子会議室なるデジタル情報を扱った支援環境が一世を風靡した。しかるに、それ以上に風の流れて乗っているのは、インターネットメールやWWWのホームページではないだろうか。阪神淡路

大震災の経験から報告書[1]には、地域型情報団やネット型情報団として、メーリングリストの運用やWWWのホームページの活用が災害時に大きく貢献する旨の提言がなされている。本稿では、メーリングリストを使用するインターネットメールに着目し、送信者の立場からの利便性を主として追求するものである。

2. 市民や市民グループ間の協調作業支援環境

2.1 コミュニティの生誕から消滅

本稿では、コミュニティを「見知らぬ／オフィスと違って文化（職場意識）を共有しない人たちが趣味／共鳴のもとに始めるコミュニケーションの場」と定義する。農漁村の過疎化によるコミュニティの不活性化と高層住宅群を中心とした都市におけるコミュニティの不成立の中で、今回の阪神淡路大震災は、情報コミュニティの必要性を再燃させた。そこで、筆者は、インターネットを仲介役として如何にしてコミュニティを生誕させ維持させるかを追求する為に、電子メールを利用したコミュニティの生誕から消滅までの過程を推論し、その関係を図1のモデル図に表す。

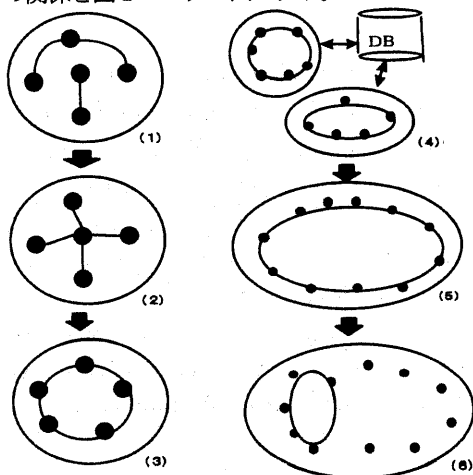


図1 コミュニティの生誕から消滅まで

- (1)電子メールを利用した出会いの場で共鳴の人の輪を作る。
 (2)リーダーとなる人が中心に団結力や活性化とし

て、掲示板等で個人や組織をまとめる。

- (3)コミュニティとしてのセルが形成される。
 (4)共通ファイルを通して、またはトップダウンにてコミュニティセル間の協調が行われる。
 (5)コミュニティセルの統合が行われる。
 (6)分裂し消滅する。

ここで、必要となるのは電子メールに対する利用者の愛着であり、利用したいという行動を如何に喚起し、利用した事への満足感を与えることである。それをコミュニケーション支援ツールの要件として、次項に整理する。

2.2 コミュニケーション支援ツールにおける要件

人と人がコミュニケーションを行う時、情報の発信者や受信者は以下の不安に駆られる。

- ・確かに届いたか → 伝達の確実性
- ・出した情報を見てくれたか → 読了の確実性
- ・誰に／誰から供与／入手すれば良いのか → 相手の可同定性

・何が終了し、何が未終了か → 進捗の判別性
 その不安を回避させるのが、伝達の確実性や読了の確実性、相手の可同定性、進捗の判別性であり、それらを満足させるには、以下の機能がコミュニケーション支援ツールの中に必要である。

- ①伝達の確実性を満足させるためには、
- ・相手のサーバーに到着すれば折り返し到着のメッセージが返る。
 - ・到着しないときは、未着メッセージ（原因付き）が返る。又は、到着しないときには、近隣のサーバーに代行して送る。
- ②読了の確実性を満足させるためには
- ・相手がメールを開封すれば、折り返し開封メッセージを送る。
 - ・催促メッセージを随時送れる。
- ③相手の可同定性を満足させるためには
- ・フローでなく、ノード（アドレス、関係、役割、扱う物品等）の集まりだけをもって、メール中のキーワードから送り先を自動選択する。
 - ・誰から「この件はこちらではなく、どこどこに送りなさい」というメールが届いたら、どこどこに当たるノードを作成することが出来る。

④進捗の判別性を満足させるためには

- ・メールのフォルダー自動分類(避難所別、市からの指示類 等) する。
- ・上記フォルダーを超えて、テンポラリーにいろいろなビューで分類/表示する。
- ・メール間のチェイニングができる(関連メールを芋蔓式に検索できる)。
- ・対処済みの要求メールは色を変えて格納する。。

2.3 コミュニティにおけるワークフローの必要性

市民主導型のコミュニティの組織体系として、リーダー(役員)、コーディネータ(スタッフメンバー)、参加者(一般メンバー)が存在し、情報の流れもリーダー→コーディネーター→参加者(その逆もある)という一つのルートが出来ており、コミュニティの中にいくつかのグループが存在する時は、リーダー→コーディネーター→グループリーダー→参加者という流れが出来る。特にグループが存在する時は、グループリーダーがメンバーの意見を整理して上へ挙げるとか、グループリーダーの考えが入った情報が下に流れるケースが多く存在する。一方、市民活動を活性化するためにNPO法案なるものが成立する方向で動きつつあり、成立時点では、企業内に取り入れられている定型業務(予算報告や情報公開など)が発生するため、多忙なスタッフやリーダーの意思決定を迅速に行うためのワークフローの導入が必要となる。また、本法案成立により、市民活動団体の資金源は多少裕福となり、他の市民活動団体とのパートナーシップをより一層発展させるツールとして、パソコン購入によるインターネット利用が増加する事は間違いないが、現行のメーリングリストによる運用では、情報の偏りが発生し、本当にその情報が欲しい人に伝わらないケースが逆に増加して行くこととなろう。そこで、同報としてのツールであるメーリングリストを発展し、中間ノードでの判断をいれる事が出来るワークフロー(メールフロー)が必要となる。

2.4 課題

これらの要件を現在流通しているインターネットメールソフトウェアに照らし合わせてみると、進捗の判別性に関しては種々の情報フィルタリングやメールソフトで解決されているが、伝達の確実性や読了の確実性、相手の可同定性を解決しているメールソフトや研究はない。本稿では、発信者の立場からの伝達の確実性と読了の確実性に着目し、併せて、企業に深く浸透しつつあるワークフローを市民や市民グループに適用する方法と受信者の立場からの相手の可同定性に着目し課題を以下のようにまとめる。

送信した情報を何時相手が読んだのか、相手がその情報をどこへ転送したのか追跡する事ができない。この事は、送信者側に不安を与えている事になる。送信した情報がいつ相手側に着信し、いつ開封されたか、誰に転送されたかを追跡し、リアルタイムに第一送信者に追跡情報を返信する共に、転送先情報を地域コミュニティの輪の広がりを利用できる自由度の高いメールフローを支援することである。また、フィルタ機能として、指定された語彙に基づくフォルダ振分けやメール送信機能は色々あるが、本文に含まれる語彙を対象としていない。その為に用意すべき機能は以下の3つである。

①メール追跡/返信機能

メールが相手先に着信した段階で、追跡・フロー情報テーブルに追跡指示がある時、受信者の行為(着信、開封、転送、削除、再送、次送信など)を第一発信者に返信する。そのメールがすべてのメール使用者のフォルダから削除された段階か又は、本機能を支援していないメールソフトに送信された段階で、追跡は終わる。

②メールフロー機能

メール発信時にメーリングフローを添付し、受信側で開封動作を終了し次送信を指定した時、フローリストに基づいて、次送信アドレスへ自動発信する。フローリストは第1発信者のみが自由に作成する。

③本文も対象としたフィルタリング機能

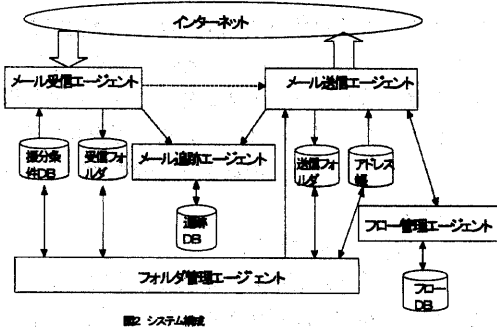
メール受信時にフィルタ設定情報として登録されている条件に従って、指定された語彙がToやF

rom, 題目、本文内に含まれているか否か判断し、条件に従った振舞い(削除、移動、コピー、転送)を行う。

3. FlowKunシステム

3.1 システム構成

FlowKunシステムとは、コミュニケーション支援ツールとして、前項に記述した3つの機能を有したクライアントで動作するインターネットメールソフトウェアである。最近の研究として、コミュニケーション・コーディネート構想[1]があり、コンテンツサーバーを中心に知的統合型非同期コミュニケーションを支援する仕組みであるが、本稿では、メールが不特定多数のメールサーバを渡り歩いていくことと、利用者側の判断で自由に3つの機能を設定し、開封・削除状況まで追跡できる事を前提としているため、その仕組みをクライアントに持たせている。



3.2 追跡・フロー情報テーブルと追跡返信メール

本システムにおいて、追跡指示やフロー指定の情報テーブルは、メールヘッダの『ヘッダ拡張部』に展開される。ヘッダ拡張部において、追跡・フロー情報テーブルは、MIMEエンコードで暗証化される。その理由は、受信者側にて故意にテーブル内容を変更したり、第一送信者の意図を見られないためであり、受信時にそのテーブル内容は表示させない。

①追跡指示

形式: X-TRACE t 第一送信者アドレスΔメッセージ通番
 t : メールの追跡を指示する
 第一送信者アドレス: 最初に該当メールを発信した人のメールアドレス
 メッセージ通番 : 第一発信者が該当メールを発信した時間

②フロー指定

形式: X-FLOW Δ f 第一送信者アドレスΔメッセージ通番Δフロースト
 f : フローメールである事を指定
 第一送信者アドレス: 最初に該当メールを発信した人のE-Mailアドレス
 メッセージ通番 : 第一発信者が該当メールを発信した時間
 フロースト : どのルートでメールを流していくかを受信者アドレスの集合で定義

例: adr0>adr1>adr2>adr3
 adr0>(adr1<adr2<adr3)>adr4
 adr0>{(adr1>adr2>adr3)<(adr4>adr5>adr6)}>adr7>adr8
 adr0>adr1>{(adr2<adr3)>adr4}>(adr5<adr6)}>adr7
 >は、次のアドレスを示す <は、同報のアドレス群を示す
 () {} は、閉じられたグループを示す

③追跡返信メール

宛先 (To) 第一送信者のアドレス
 題名 X>>TRACE
 ヘッダ拡張部
 本文 メッセージ通番Δ行為Δ行為者アドレスΔ行為時間Δ転送先
 メッセージ通番: 当該メールのヘッダ拡張部に存在する追跡・フロー情報テーブルに指定されているメッセージ通番
 行為 : 着信(R) 開封(O) 転送(T) 削除(D) 再送(A) 次送信(N) 新規(S)
 行為者アドレス: 追跡者
 行為時間 : 上記行為を行った時間
 転送先 : 転送先のアドレス
 行為が新規の時は、行為アドレスや行為時間・転送先のエリアは存在せずに、標題が存在する。

3.3 メール送信エージェント

インターネットメールの新規送信・転送・返信・フローメール送信を管理する。

1) 新規送信

新規にメールを作成し他の人に送信する時に指定され、宛先・写しをアドレス帳より展開し、標題・本文の作成と添付ファイルの編集を行い、そのメールに対するメール追跡を行うか否か、フローとして送信するか否かの追跡・フロー情報テーブルの作成と宛先や写しに対するメール送信を行う。但し、フロー指定の時は、宛先の指定は不要である。

①追跡指示

ユーザからの追跡指示の有無を判断し、有りの時には、追跡・フロー情報テーブルの第一送信者アドレスには環境設定で指定されているメールアドレスを設定し、メッセージ通番には送信コマンドを出す直前でその時点の日付と時刻を設定する。メール送信実行後、メール追跡エージェントにメッセージ通番と標題・新規送信行為の情報を渡す。

②フロー指定

ユーザからのフロー指定の有無を確認し、有りの時は、フロー管理エージェントを起動し、確定したフローリストを受取る。受取ったフローリストを追跡・フロー情報テーブルに設定し、第一送信者アドレスには環境設定で指定されているメールアドレスを設定し、メッセージ通番には送信コマンドを出す直前でその時点の日付と時刻を設定する。メール送信実行後、メール追跡エージェントにメッセージ通番と新規送信行為の情報を渡す。

③送信時の動作として注意すべき点は、以下の通りである。

・追跡指定無や指定有・フロー指定無の時は、宛先)や写しに指定されたアドレスに対して、送信コマンドを発行する。

・フロー指定の時には、フローリストに指定してある第一送信グループのアドレスに対して、送信コマンドを発行する。

2) 転送

受信したメールを他の人に転送する時に指定され、宛先・写しをアドレス帳より展開し、必要に応じて本文への文書追加・変更が出来る。転送の送信を実行した後に、ヘッダ拡張部に追跡・フロー情報テーブルが散在するか否かチェックし、追跡指示がある時は、転送を行う人のアドレスと転送先の宛先や写しのアドレス、及び転送日付・時刻を追跡返信メールの本文に登録し、追跡・フロー情報テーブルに指定されている第一送信者に送信する。

3) 返信

受信したメールを送信者に返信する時に指定され、宛先には、送信者のアドレスを自動設定し、必要に応じて標題・本文の変更が出来る。

3.4 メール受信エージェント

インターネットメールの新規受信に対する着信(フィルタリングによるフォルダ格納も含む)・開封(メール表示も含む)を管理する。

1) 着信

インターネットメールが着信した時点で、ヘッダ拡張部を展開し、追跡・フロー情報テーブルの存在確認を行う。存在している時は、追跡返信メー

ルにメッセージ通番・着信・受信者アドレス・着信時刻を設定して、第一送信者に送信する。送信が完了した後、フィルタ設定データベースを開き、指定された振分け条件に従って、受信メールに対する行動(削除、コピー、移動、転送)を行う。この時、削除か転送の行動がなされた時は、追跡返信メールにメッセージ通番・削除or転送・受信者アドレス・開封時刻を設定して、第一送信者に送信する。追跡返信メールを着信した時は、メール追跡エージェントに受信メールを渡す。

2) 開封

『メールを読む』の行為指示がなされた時、新着メールの一覧(番号・標題・日時・発信者)を表示する。この時、追跡メールの情報は表示しない。ユーザーより開きたい新着メールが指定された段階で、ヘッダ拡張部に存在する追跡・フローテーブルを表示上は削除したイメージで、メール文(宛先・写し・本文など)を表示する。表示動作が終了した時点で、追跡返信メールにメッセージ通番・開封・受信者アドレス・開封時刻を設定して、第一送信者に送信する。フローメールを開封した時は、本文に対しての文章追加を許可し、次送信が指定された段階で、フローリスト上の自アドレスを検索し、次の送信先グループを抽出する。そのグループのアドレスに対して受信メールを送信する。送信した後、追跡返信メールにメッセージ通番・次送信・受信者アドレス・送信時刻を設定して、第一送信者に送信する。

3.5 メール追跡エージェント

追跡データベースの保守と追跡情報の可視的表示を行う。

1) データベース保守

①新規作成：メール受信エージェントやメール送信エージェントから渡される追跡返信メール情報に基づいて、メッセージ通番をキーとした、レコードの生成を行う。レコードの内容は、追跡返信メールの本文の内容である。

②削除：削除指示されたメッセージ通番に関する目全てのレコードをデータベースより削除する。

2) ユーザビュー

メッセージ通番と標題のみの一覧表形式にて表示し、選択されたメッセージ通番に対して、行為時間順に、行為や行為者アドレス・転送先などを表示する。

3.6 フォルダ管理エージェント

受信フォルダや送信フォルダ内に存在するメールに対しての削除・移動・コピーの動作や表示されたメール情報に対するユーザの操作監視とフィルタ設定データベースやアドレス帳の保守を行う。

1) フォルダの保守

受信フォルダや送信フォルダ内に存在するメールの削除や移動・複写を行う。

受信フォルダ内のメールに対して、メール受信エージェントの開封動作により、該当メールが表示された後、メールの本文を表示しているエリアに対してのマウス操作無で、削除行為が指示された時は、追跡返信メールにメッセージ通番・削除・受信者アドレス・着信時刻を設定して、第一送信者に送信する。

2) フィルタ設定データベース保守

指定した語彙がメールヘッダや本文内に「含む」・「含まない」・「一致」かの条件を設定し、各項目毎の判定結果の「And」「Or」条件により行う処理（削除、移動、コピー、転送）を指定する。転送の指定では、送信先アドレスを複数指定できる。

3) アドレス帳保守

インターネットメールのアドレス情報（コミュニティ名、名前、メールアドレス、説明など）の管理を行う。新規メールアドレスの追加として、追跡データベースを開いて、選択されたアドレスを自動的にアドレス帳に展開することができる。

3.7 フロー管理エージェント

フローリストのデータベースの管理と追跡・フロー情報テーブルの生成を行う。

1) 追跡・フロー情報テーブルの生成

メール送信エージェントから起動された段階で、登録されているフローリストのグループ一覧と詳細を表示し、選択されたフローリストグループよ

り追跡・フロー情報テーブルを生成する。選択すべきグループが存在しない時は、データベース保守の新規処理にリンクし、新たなフローリストを生成する。

2) データベース保守

①新規作成時

フローリスト生成表示部にて、そのメールを流して行くためのフローリストをアドレス帳からの展開やアドレスの直接入力にて作成する。ユーザによる作成が完了した段階でフローに矛盾がないかヘルスチェックを行う。矛盾がなければ、フローデータベースに新規フローリストとして登録する。

②更新時

登録済みフローリストに対する変更・削除を行う。変更時は、フローに矛盾がないかのヘルスチェックを行う。

4. 今後の課題

本システムのフロー機能として残されている課題は、メール専用サーバを使用していない事によるメールフローの運用局面で待ち行列の指定や条件分岐指定、分散ワークフロー指定、フローのインタラクティブな変更、認証機能などの一般のワークフロー製品が保有している機能はサービスできないことである。また、本システムは、コミュニティの相互連携を作り上げていく上では、非常に役立つ事が想定できるが、メール追跡により人間関係に不信感を抱かせかねない点に注力していかなければならない。

謝礼

本研究についてご指導・協力頂いた神戸大学工学部北村新三教授、日本電気の皆様に感謝いたします。

参考文献

- [1]情報の空間を埋める 災害における情報通信のあり方 報告書 p.200 兵庫ニューメディア推進協議会(1996)
- [2]岡田謙一、白鳥則夫 コミュニケーション・コーディネータ構想 情処研報 Vol.97, No.46 pp13~18(1997)