

人の社会ネットワークを考慮した情報共有のための

アクセス制御環境の開発

1. 背景

Web 上では日々、多様な情報が発信されている。特に近年の Blog, Wiki, ソーシャルネットワークサービス(SNS)などの普及によりプライバシーや秘匿性の高い情報を含めた実社会の多様な情報が Web 上への流通、共有されるようになってきている。このように Web 上での情報発信が容易になり、ユーザの多種多様な情報が Web 上で流通・共有される中で、今後重要となることの一つは「どの情報を誰に見せるか?」という情報発信者であるユーザの公開意図を反映した情報共有の実現であろう。

現在のところ Web 上でユーザが情報共有を行う場合、掲示板や Wiki などの Web ツール、専用のコミュニティ/グループウェア、メールなどさまざまな環境が用いられる。このような従来環境において情報共有のアクセス制御は一般に各ユーザの属性およびグループ形成することにより行われている。このグループに基づくアクセス制御の基本的な考え方は UNIX のパーミッションの概念であり、特定のグループに属するユーザに対して情報へのアクセス権を付与するというものである。例えば、近年多くのサービスが登場している SNS ではユーザのコンテンツを「友人のみ」や「友人の友人のみ」に公開というように友人によるグループを形成することにより情報の共有範囲設定を行っている。多くのシステムで使用されているグループに基づくアクセス制御であるが、情報発信者の公開意図を考慮したときに次のような問題が存在する。

1. 本来は多様なはずの人の社会的な関係をグループという概念で単純化しているためユーザは情報共有をする際に共有相手の詳細な指定が困難である。友人には学校の友人、趣味の友人などが存在し、また親しい友人もあれば疎遠な友人も存在する。実社会での情報共有を考えると例えば「学校の親しい友人にのみ知らせたい」というように我々は、グループよりも詳細な社会的関係に基づく情報の公開意図を持っている。

2. グループでは社会的関係や情報公開意図の動的な変化に対応が困難である。グループを形成しても、実社会においてグループは永続的ではなくメンバが参加、離脱することはしばしばである。また、グループのメンバ間の関係種や信頼度といったものは常に変化する。さらに同一グループであっても情報の内容に応じて共有する相手を変更する必要がある。グループに基づくアクセス制御を用いてこのような変化に対応するにはグループの生成、管理を頻繁に行う必要があり非常に煩雑、非効率的である。

2. 目的

「自分の情報を見せたい人にだけ」というユーザの公開意図を反映した情報共有の実現を目的に、我々は社会ネットワークに基づく情報共有技術(以下、ROLIGAN)の開発を行ってきた。ROLIGAN は、情報の共有は社会的関係がもとになっている、という基

本的なアイデアに基づいている。実世界で行われている私たちの日々のコミュニケーションを考えてみると、情報のやりとりと社会的関係が密接に結びついている。実世界における社会的関係に基づく情報共有を Web 上で行えるようにする。それが ROLIGAN の技術であり、特に以下の実現を目指す。

- ・ユーザの実世界の社会的関係をモデル化し抽出することで、より実世界の関係に基づく情報の公開意図が反映できるようにする。
- ・社会的関係と情報共有範囲の柔軟なマッピングを行うことで、発信する情報に対してユーザが容易に公開意図を付与できるようにする。

3. 開発の内容

社会的関係に基づく情報共有のために以下の機能の開発を行った。

1. 社会ネットワークのモデル化・抽出・編集機能
2. 社会ネットワークを利用した共有範囲設定機能
3. 社会ネットワークを利用した情報共有システム

さらに具体的には以下のような機能が開発を行った。

- 社会的関係を記述するためのオントロジー
- 社会ネットワークを自動抽出する機能
- 社会ネットワークを編集する機能
- 社会ネットワークを可視化，分析する機能
- 社会ネットワークに基づく共有範囲を設定するルール設計
- 社会ネットワークに基づく共有範囲を設定および確認する機能
- 情報共有に基づく Trust モデルの構築
- 情報共有に関するユーザ間インタラクションを支援する機能
- 社会活動と情報共有活動の間の効率，双発的なサイクルモデルの構築
- 社会ネットワークに基づく情報共有サイトの構築
- 既存の情報共有ツールへの組み込み機能

これらの要素技術の研究，開発，実験および評価を行い，その成果を統合したものが，社会ネットワークに基づく情報共有技術 ROLIGAN である(図 1, 2)。

ROLIGAN の開発により次のような成果を実現した。

- ユーザの持つ実世界の社会的関係を容易に抽出，システム上に表現
- 社会的関係からの社会ネットワークの構築および可視化と分析
- 社会ネットワークの要素，関係の種類，Trust，距離，中心性などを利用した柔軟な共有範囲の設定
- 既存の情報共有ツールとの容易な統合
- 情報共有と社会関係のサイクルモデルによる情報共有の促進

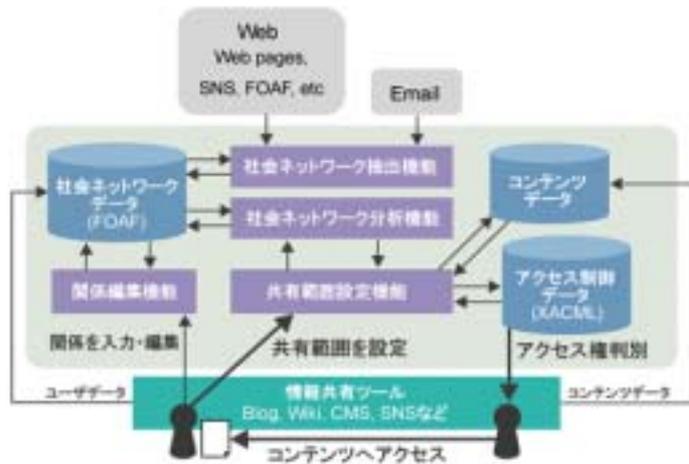


図 1 : ROLIGAN システム概要



図 2: Blog ツール

4 . 従来の技術（または機能）との相違

従来の情報共有との一番の違いは共有範囲を決めるにあたってグループではなく関係に着目している点である。グループウェアの多くはトップダウンにグループを定めそこにユーザを追加することで、グループ単位でのアクセス制御を行っている。グループは個人の属性の集合と考えられ、個人の属性に焦点をおいたものである。一方、我々は社会的関係と情報共有に着目し、関係をもとに共有範囲を決定できるようにした。SNS の中には mixi(<http://mixi.jp>)、yahoo360(<http://360.yahoo.com>)、imeem(<http://imeem.com>)のように「友人、友人や友人のまで公開」というように関係をもとに共有範囲を設定できるものがあるが、我々は社会的関係を単に友人や知り合いのように単純化されたものでなく、なるべく実社会での多様な関係を整理しつつ反映できるようにしている。これにより関係に基づいた細やかな共有範囲が設定可能である。Affelio(<http://affelio.jp>)という SNS では、利用者は自分の知人をグループで分類し、グループごとにアクセス権をコントロールするという共有をおこなっている。しかし、利用者が設定したグループや、そのラベルは、利用者が独自に決定、付与するものでそれが全体として利用されることはない。また、信頼度やネットワーク分析的な要素もあつかっていない。

近年、情報共有と SNS を統合した多くのサービスが出てきているが我々が開発した社会ネットワークを利用した情報共有技術を行っているものはいまだなく、現在のところ独自性の高いものである。

5 . 期待される効果

我々の提案は現実社会で行われるような社会的関係に基づく情報発信者の意図を反映したアクセス制御を実現するものである。blog や SNS の急速な普及により、現実社会での情報のやり取りや社会的な関係が、Web 上に表出してきており、今後ますますこの傾向は加速するだろう。このような環境の中でユーザの多様な情報をどのように共有するかは早急に解決すべき課題である。現実社会での社会的関係に基づく情報

共有の枠組みを与える本提案は、今後の blog や SNS などの次世代の Web における情報共有の基盤となるものである。また暗黙的である社会的関係と情報共有との関係を明示化することは社会的関係のオントロジ的な考察および現実社会において我々の情報共有がどのように行われているかの洞察につながり、実用のみならず学術的にも意義深い。

ユーザの情報公開意図を適切に反映させることが可能になることでユーザはプライバシーや秘匿性の高い情報を含めたさまざまな情報を発信可能になる。また、各ユーザが積極的に価値ある情報を相互に発信することで多数の人々および各人が参加するコミュニティ内の情報共有が実現する。さらに信頼できる情報共有基盤に支えられた各コミュニティの活性化は異なる組織、コミュニティ間の信頼ある横断的な情報共有へつながるだろう。

6. 普及（または活用）の見通し

近年、Blog や Wiki などのツールと SNS を統合してソーシャルネットワーク上で情報共有を行おうという動きが盛んになってきており、さまざまなツールやアプリケーションがリリースされている。このような背景の中、我々が開発を行ってきた社会ネットワークを利用した情報共有技術は、それらのツールやアプリケーションと親和性が高くかつ基盤となる技術であるため、普及の見通しは非常に大きいと考えている。

現在、ROLIGAN 技術を組み込んだ情報共有サイトを公開しており、さらに Blog ツール (Movabaltype のプラグイン)、Wiki および RSS リーダーを公開予定である。また、同時に API の公開も行う。事業化についても積極的に検討を行っている。

開発物は情報共有への利用にとどまらず、情報の推薦、フィルタリングさらに P2P へも応用可能である。また、暗号や認証技術を取り入れことで企業や官公庁などのビジネスユースの情報共有技術にもなるだろう。今後は事業化を視野に入れつつ、情報共有技術としての標準化や有効性の評価なども含め開発の継続を行い、技術の普及を目指している。

7. 開発者名

森純一郎 (東京大学大学院 情報理工学系研究科)

杉山達彦 (有限会社 ユニークス)

松尾豊 (産業技術総合研究所 情報技術研究部門)

参考

<http://www.roligan.net>