

SNS における信頼値に基づいたアクセスコントロール

山口 修平[†]

小柳 滋[‡]

立命館大学大学院

1. はじめに

近年話題になっている、mixi や GREE をはじめとするソーシャル・ネットワーキング・サービス (SNS) と呼ばれるサービスがある。SNS の特徴は、知り合いからの招待がなければ参加できないという「招待制」と、実名を公開しあうことで現実に近い人間関係を構築することにより得られる「信頼」である[1]。しかし、現在、急激なユーザの増加により、SNS の特徴である「信頼」が失われ始めている。さらに、SNS 参加ユーザ数は今後も増え続けていくと予測されており、こうした状況から、実名を公表することへの危険性が高まるといった問題や匿名性の高い空間ではおなじみの煽りや晒し、誹謗中傷といった行動が取られやすいといった問題が生じてくる可能性が高まる[2]。

そこで、このような問題に対し、SNS 内で信頼できるユーザのみで構成された空間を作る必要が生じてくる。本研究では SNS において信頼できるユーザと、そうでないユーザを信頼値に基づいて区別するアクセスコントロール手法の提案を行う。

2. SNS での信頼値の導入

SNS でのコミュニティ内ではメッセージのやりとりが行われているが、ユーザの拡大により、掲示板で行われているメッセージ交換に対し、悪意を持ったユーザが誹謗、中傷等を行ったりする行為の増加が懸念される。このような場合に信頼値を用いることで、悪意を持ったユーザに対し何らかの対処をすることができる。アメリカの SNS である Orkut で実装されているような周りのユーザからの投票で、そのユーザの信頼の度合いが変わってくるというシステムに信頼値を用いれば、悪意を持ったユーザの信頼値は低くなるはずである。従って、悪意を持ったユーザとそうでないユーザの境界をユーザに示すための値、信頼値を用いることで、悪意を持ったユーザの発言を抑制することや日記やプロフィールなどの閲覧制限の細かな設定など、様々な用途が考えられる。

3. SNS でのアクセスコントロール

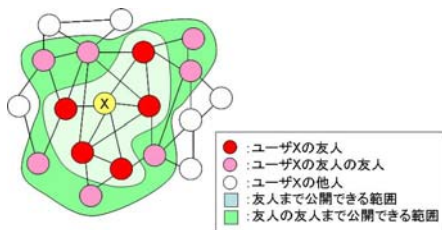


図 1 現在の SNS でのアクセスコントロール

アクセスコントロールとは、アクセスしてきたユーザを認証し、適切な資格を持ったユーザにのみ情報を与える手段のことである。

現在の SNS で使われているアクセスコントロールは、主に 3 段階のレベルが設定されている (図 1)。「友人まで公開」「友人の友人まで公開」「全体に公開」の 3 段階である。このようなアクセスコントロールが適用される範囲は、プロフィールの一部や日記の閲覧やコメント記入、友人登録などの設定が可能となっている。

ブログの隆盛からも見て取れるように、オンライン・コミュニケーションの利用者には、より多くの人とコミュニケーションをとりたいというニーズがあるが、これまでのアクセスコントロール手法では、設定できる公開範囲が非常に狭く、このようなニーズに応えるには、アクセスコントロールを解除する以外に方法はない。

本論文では、これらを解決する信頼値に基づいたアクセスコントロール手法を提案する。提案手法は、信頼値を各ユーザに付与し、その値の高いユーザで構成される範囲を定義し、その範囲外のユーザがアクセスできないようにするというものである。

4. 信頼値の計算

4.1. 信頼値の定義

今回、信頼値を定めるにあたって、精度の高い信頼性を判定するために用いるデータを検討するために次のような資料を参考にしている。ある企業が行ったアンケートによると SNS やブログの書き込み内容に信憑性はあると思うか、という問いに対して、信憑性が「あると思う」、「ややあると思う」と回答したユーザは合わせて約 8~9 割に上るという結果が出ている。さらに、同企業が、なぜブログ内容に信憑性があると思うのか、というアンケートを行った結果が表 1 のグラフである。これによると、半数以上の人々が「知り合いのブログだから」、次いで、約 4 割の人が「ブログ内容が詳しいから」という結果が出ている。

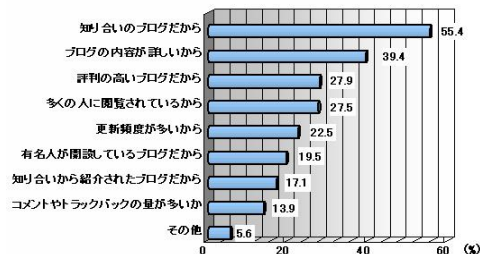


表 1 なぜブログ内容に信憑性があると思うか[3]

このグラフの「評判が高いブログだから」という項目の意味を大きく捉えれば、「コメントやトラックバックの量が多いから」という項目も含まれると考え、この 2 項目より約 4 割の人がブログのコメント数やアクセス数を参考にユーザの信頼を判断していることが分かる。さらに、「知り合いのブログだから」という理由からリンク距離が近し

Access Control based on trust value in SNS system

[†] Shuhei Yamaguchi · Ritsumeikan University

[‡] Shigeru Oyanagi · Ritsumeikan University

い関係にある人ほど信頼を寄せているということが分かる。そして、友人の数も考慮に入れ、これらのデータを用いて信頼値を算出することで、より現実に近い信頼関係を SNS 上で示すことができると考えられる。

4.2. 信頼値に用いるデータ

以下の4つのデータを用いて信頼値を計算する。

- ◆ ブログのコメント数
- ◆ リンク距離
- ◆ 友人の数
- ◆ アクセス履歴

リンクが直接繋がっているユーザ、つまり、リンク距離が1のユーザは表1のグラフからも信用されているということが分かる。これを基にリンク距離が近いユーザほど信頼値を高く設定する必要がある。しかし、友人の中でも信頼できる友人、できない友人がいることを考慮に入れると単純にリンク距離でユーザ間の信頼を示すのではなく、リンク構造からユーザ同士の類似度を判断し、その値から信頼度を知る必要がある。その方法として、相関係数を用いる。相関係数の求め方は、リンク距離から得られる2つのデータ列 x_i, y_i が与えられたとき式1を用いて求めることができる。

$$\gamma = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad \begin{aligned} \bar{x} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \\ \bar{y} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \end{aligned} \quad (\text{式1})$$

ここで、式1の γ はリンク構造から得た類似度、 x_i は自分自身から見た周りのユーザとのリンク距離、 y_i は自分自身と比較するユーザから見た周りのユーザとのリンク距離であり、 \bar{x}, \bar{y} は x_i, y_i の相加平均である。

また、ブログのコメントを見るとコメントを書き込むユーザは、限られた友人、または他人である。コメントを書き込むということは、そのブログに対して何らかの関心があるということである。また、アクセス履歴から、ブログを閲覧するが、そのブログにコメントをしないユーザもいることが分かる。このような行動を信頼値に変換する方法として、まず、ブログにコメントすることをそのユーザに対する支持投票とし、次に、ブログを閲覧し、コメントを書き込まなかったユーザを前者の支持投票の半分に設定する。具体的な数値として被コメント数のそれぞれを1ポイントの支持投票とし、ブログのアクセス数を0.5ポイントの支持投票とする。これら支持投票の合計をブログの数で割ることで、ブログの平均コメント数、アクセス数を求めることができ、ブログを書いたユーザの周りからの信頼度を知ることができる(式2)。

$$T = \frac{C + \frac{1}{2}(A - C)}{B} \quad (\text{式2})$$

ここで、 T は信頼値であり、 F は友人の数、 B はブログの総数、 C はブログのコメント総数、 A はブログに対するアクセス総数である。

最終的に、リンク距離に依存する値 γ と、周りのユーザからの信頼を示す値 T を掛け合わせることで信頼値を算出する。

4.3. 信頼値の伝播

信頼値を4.2で述べた4つのデータを用いて各ユーザに付与する。人の信頼というものは伝播するものである。4.2節で用いたデータから信頼値が高いと判断されたユーザでも信頼値の低いユーザとリンクが繋がっている場合、そのユーザの信頼値は下がる。図2で信頼値の高いユーザA, B, Cの周りのユーザもそれらの影響を受けて信頼値が上がることになるが、ユーザD, Eのような信頼値の低いユーザが入ってくると、周りのユーザの信頼値が下がり、各ユーザの信頼値が変わってくるという仕組みになる。付与した信頼値は図2のように伝播する。

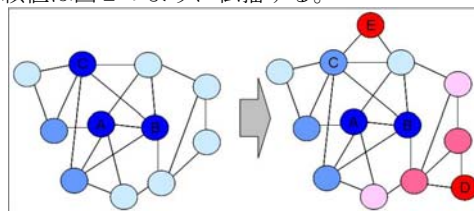


図2 信用の伝播

5. 信頼値に基づいたアクセスコントロール

4.3で求めた信頼値を基に他ユーザの信頼度を判定し、アクセスコントロールの範囲を定める。その範囲は既存のアクセスコントロールの最大範囲である「友人の友人」よりも広く、またSNSのユーザ全体よりも狭いものであり、従来の情報公開範囲に比べ大きく範囲を広げることが可能となる。信頼値に基づいたアクセスコントロールを実現することにより、レビューやコミュニティでの書き込みを信頼できるユーザのみの表示にするなど様々な用途が考えられる。

6. おわりに

提案したアクセスコントロール手法で、信頼できる範囲を設定することで、今後予想されるであろう、SNSユーザのモラルレベルの低下による被害を防ぐことができると考える。さらには、この信頼値を用いた商品の推薦、ユーザの推薦など、現在のSNSの更なる利便性の向上に繋がることになるだろう。

実現方法に関しては、現在、研究室で開発中の音楽に特化したSNSである「Buzzwire」上で、提案したアクセスコントロールを実装し、広く利用してもらうことで分析・評価を行うことを予定している。

参考文献

- [1] 山崎秀夫, 山田政弘 / よくわかる! ソーシャル・ネットワーキング / 東京: ソフトバンクパブリッシング / 2004
- [2] 総務省報道資料 / ブログ・SNSの現状分析及び将来予測 / http://www.soumu.go.jp/s-news/2005/pdf/050517_3_1.pdf / 2005
- [3] 株式会社オプト, 株式会社クロスマーケティング / ブログ・SNS利用状況調査 / http://research.jp/report/pr_0828.pdf / 2006