

グループコミュニケーションにおける ソーシャルネットワーク提示の効果

Communication Support System for Group Discussion Using Social Network Visualization

¹ *宮崎 庸平¹ 今井 倫太²
Yohei Miyazaki¹ Michita Imai²

¹ 慶應義塾大学大学院理工学研究科

¹ Graduate School of Science and Technology, Keio University

² 慶應義塾大学理工学部

² Faculty of Science and Technology, Keio University

Abstract: We developed a communication support system for a group discussion. Our system presents participants' friends and connections between participants on social network with node link. Participants can perceive real-world relationship of other people on communication but they cannot perceive social network relationship of others on communication. We aimed that our system facilitates discussion, and helps us to choose more appropriate talk on a group discussion.

1 はじめに

ソーシャルネットワークの普及と共に、人間関係は実世界のみならずコンピュータ上にまで拡張されてきた。ソーシャルネットワーク上の人間関係のネットワークは、発言が思わぬ形で悪く解釈されることで炎上と呼ばれる新たな問題を引き起こしている。ここで問題となるのは、人間関係がソーシャルネットワーク上にも存在しているにも関わらず、人間は他人の人間関係を実世界の範囲しか認識することしかできないことである。人間が持つ関係性の認識能力の限界により、ソーシャルネットワークを含む実際の人間関係と人間が認識できる人間関係との間でズレが生じてしまい、自分の発言が思わぬところに伝搬してしまうなど、コミュニケーションにおける障害が生じてしまう。関係の認識の違いによって生じてしまう問題を解決するためにはコミュニケーションにおいて人間関係の認識をソーシャルネットワークまで広げるようにすることが必要であると考え、グループコミュニケーションにおいて、参加者のソーシャルネットワークの繋がりを可視化して提示するコミュニケーション支援ソフトウェアを開発した。

2 関連研究

従来のコミュニケーション支援としての情報共有システムは、Haller らの、グループディスカッションにおいて、ペンスの力で変更や複製が容易にできる情報共有システム The NiCE Discussion Room [1] や、Geyer らのデジタルペンと紙のハイブリッドな入力により創造的なグループワークを実現した IdeaVis [2] がある。しかし、グループディスカッションにおけるコミュニケーション支援システムでソーシャルネットワークを用いている研究があまりなされていない。また、従来のネットワーク可視化システムとしては、Heer らのソーシャルネットワークのコミュニティ内のユーザをノードで表し、各ノードの位置をユーザ間の関係の強さに基づいたばねモデルによって可視化してグループの発見支援をするシステム Vizster [3] や、Dunne らのグリフを用いてネットワークを部分的に3種類の集合に自動的に単純化し可視化する Motif Simplification [4] があるが、それらはネットワークの可読性に焦点を当てており、グループコミュニケーション支援を目的としてソーシャルネットワークの可視化が用いられている研究があまりなされていない。本論文はソーシャルネットワークを人間関係の認識の拡張という形でコミュニケーション支援に用いる点において新たな試みである。

* 連絡先：慶應義塾大学理工学研究科開放環境科学専攻
〒223-8522 神奈川県横浜市港北区日吉 3-14-1
E-mail : miyazaki@ayu.ics.keio.ac.jp

3 提案方法

我々が開発したソーシャルネットワークの可視化を利用したソフトウェアは次の3つの機能を持っている。一つ目はユーザが自由に可視化したネットワークを画面上で移動させることができる機能である。これは固定されたネットワークよりも可動のネットワークの方が、ユーザが見たい部分を画面の見やすい場所に移動することにより、ネットワークの可読性及び、ユーザビリティが向上すると考えたからである。二つ目は、ネットワーク上のノードを選択することでそのノードのプロフィールを表示する機能である。可視化したネットワークのみでは提示できる情報が限られてしまうため、ユーザが選択的にネットワーク上の人物の詳細を表示できるようにした。三つ目は、グリフを使ったネットワークの単純化である。これは、表示できる画面サイズが限られている、ノード数が多いとネットワークの意味を理解し難いという、ネットワーク可視化における問題点があるために導入した。ネットワークのノードはユーザ、他のユーザと共通でない友達、ユーザ同士の共通の友達の3種類に分類でき、3種類のノードを別々の色で描画した(図1)。以下の節で3つの機能について詳説する。

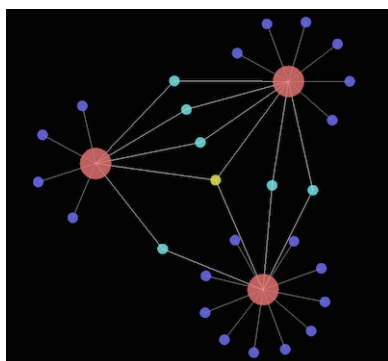


図1 本システムによるソーシャルネットワークの可視化

3.1 ネットワークの移動

マウスポインタを使いノードを指定しドラッグすることによってノードを移動させることができる機能を実装した。ソーシャルネットワークは力学モデルによる描画で可視化した。隣接ノードはフックの法則に従い、ノード同士が、ある距離未満の時は引き合い、ある距離以上の時は反発しあうようにした。また、隣接していないノード同士もクーロンの法則に従い力が加わるようにした。2つの力により、あるノードを移動させたとしても他のノードが適切な位置に広がる様にした。

3.2 ノードの詳細の表示

ノードをマウスポインタで指定することにより、そのノードの詳細を表示できる機能を実装した。詳細の内容は、人物の写真、名前、年齢、所属の4種類とした。

3.3 グリフを使ったネットワークの単純化

本システムでは2種類のネットワーク単純化を実装している。ひとつは、ユーザのノードに繋がっているリーフノードに対して単純化を行う fan (図2)、もうひとつはユーザ間の共通の友人のノードに対して行う connector (図3) である。これら2つのネットワーク単純化は Dunne らによる Motif Simplification [4] を参考にした。

3.3.1 fan による単純化

コミュニケーション相手のソーシャルネットワーク上でのアクティビティを認識するためには、相手がソーシャルネットワーク上でどのようなグループの友達と繋がっているのかを知ることが重要である。しかしながらソーシャルネットワーク上での友達の数は1人のユーザに対して数百人であることも多く、解りづらい。我々のシステムでは、ユーザに繋がっているリーフノードをノードに与えられたタグで分類しグリフでまとめる機能を実装した。

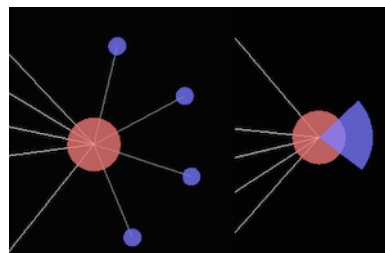


図2 fan による単純化: 図左 単純化前, 図右 単純化後

3.3.2 connector による単純化

2ユーザ間の共通の友人が多い場合、可視化したソーシャルネットワークで、どのようなコミュニティに所属する友人が共通の友人なのかユーザが認識することが難しくなってくる、この問題を解決するために、2ユーザ間の共通の友人をノードに与えられたタグで分類し、グリフにまとめ、単純化する機能を実装した。

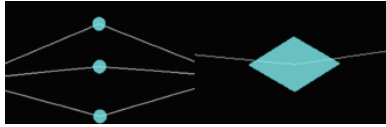


図3 connectorによる単純化: 図左 単純化前, 図右 単純化後

4 システムの利用例

本システムはパーティ会場など人が多く集まる場合で利用することを想定している。例えばパーティ会場に友人 A と二人で行った時には、友人 A の知り合いと話す機会がある。この友人 A の知り合いを B とする。友人 A と友人の知り合い B, 3 人で会話する場合、自分と B の共通の知り合いは友人 A であることを認識できるため、友人 A に関するコンテンツの会話をする事ができる。しかしながら自分と B とのソーシャルネットワーク上での繋がりがあったとしても認識することは出来ない。本システムを用いることによって、従来では不可能であった自分と友人の知り合い B との共通するソーシャルネットワーク上での友人 C を把握することができるため、自分と B とで C に関する会話ができるという会話の促進の効果や、自分の発言が B を通して C にどれほど影響を与えるか把握することができるようになる。以上のように本システムを用いることによって他者との会話促進の効果や、自身の発言による影響の予想を可能にすることができる。

5 結論

本稿では、グループコミュニケーションにおいて、参加者それぞれが背後に持つソーシャルネットワーク上の友達関係を提示するコミュニケーション支援システムを開発した。本システムでは、グループコミュニケーションにおいてグループメンバの間に存在するソーシャルネットワーク上の繋がりを提示することによって、共通点の発見による会話の促進、発言の適切な選択の効果を得ることを目指した。

参考文献

- [1] Haller, M., Leitner, J., Seifried, T., Wallace, J. R., Scott, S. D., Richter, C., ... & Hunter, S. (2010, April). The nice discussion room: Integrating paper and digital media to support co-located group meetings. In Proceedings of the

SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 609-618). ACM.

- [2] Geyer, F., Budzinski, J., & Reiterer, H. (2012, October). IdeaVis: a hybrid workspace and interactive visualization for paper-based collaborative sketching sessions. In Proceedings of the 7th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Making Sense Through Design (pp. 331-340). ACM.
- [3] Heer, J., & Boyd, D. (2005, October). Vizster: Visualizing online social networks. In Information Visualization, 2005. INFOVIS 2005. IEEE Symposium on (pp. 32-39). IEEE
- [4] Dunne, C., & Shneiderman, B. (2013, April). Motif simplification: improving network visualization readability with fan, connector, and clique glyphs. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 3247-3256). ACM.