

本棚通信: 控え目なグループコミュニケーション

増井 俊之

産業技術総合研究所

商品やレストランなどの評価を投稿して情報共有する Web サイトや、自分の趣味を積極的に公開することによって有益な情報交換に利用しようとするソーシャルフィルタリングシステムが広く使われるようになってきているが、情報提供に労力がかかるため、多くのユーザの情報が集まりにくいという問題がある。情報交換のために必要な特別な情報提供作業を最小限とし、システムを何気なく利用しているだけで情報提供/交換が自然に支援されるような「本棚コミュニケーションシステム」を試作し運用実験を行なった。ユーザは Web 上で本棚形式で蔵書管理を行ないつつ、他人の本棚を覗いたりコメントを共有したりすることによって、緩やかなグループコミュニケーションを行なうことが可能である。

Moderate Group Communication on Shared Bookshelves

Toshiyuki Masui

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

We propose a recommendation-based group communication system where users do not have to spend much time for entering sufficient information before taking advantages of the system. Using our “Bookshelf” system, a user can not only register his collection of books on the Web, but also browse the information shared by other users so that he can find a person who has the same interest as him or find popular books among users. Unlike conventional Web sites for book reviewing, users can register books to the Bookshelf without writing a review, but enjoy looking at other people’s bookshelves, which gives the user modest amount of information on the users and books they prefer.

1 はじめに

職場や学校で情報やスケジュールなどを共有するため、様々な商用のグループウェアが利用されている¹。また、趣味や目的を共有するメンバの間でメールを交換する「メーリングリスト」も広く普及している。利用者の中で共有したい情報がはっきりしており、メンバが比較的アクティブに活動することが多い場合はこのようなグループウェアは有効である。

一方、共有する情報が不明確であったり、誰と情報共有を行なえばよいのかわからない場合や、そもそも情報共有が役にたつのかどうかさえわからない場合がある。たとえばレストランを捜そうとする場合、ある程度目的ははっきりしているものの、具体的な希望があるとは限らないし、どこの誰から情報を得るとよいのかもわからない。面白い本やイベントなどを捜す場合も同様である。

このような目的のための情報共有手段として、レストラン紹介システムや書評サイトが近年よく利用されている。このような Web サイトではレストランや本に対して評価や感想を書き込むことができるようになっており、ユーザはそれを参照して行く店や買う本を選ぶことができる。

しかしレストランの評価や書評を書くのは骨が折れる作業である。評価眼/筆力/時間が必要であり、紹介したいという強い意志がなければ投稿は行なわれないから、良い評価サイトが存在している場合でも投稿する人間はユーザのごく一部であると予想される。また、滅多に行かない土地で良いレストランをみつけた場合や、日常的に利用しているレストランについては、時間をかけて情報を投稿する利点が大きくないため情報は蓄積されにくいであろう。このように、レストランサイトや書評サイトではごく一部のアクティブなユーザが一方向的に情報を配信する形式になってしまいがちなので満足のいく情報共有が行なわれにくい。

一方、実際にそのレストランに行ってみれば、混み具合や店の外見、客層などからレストランの評価をある程度行なうことができる。この場合、客は特別な情報発信をしているわけではなく、好きなレストランに行って食事をしているだけであるし、店は普通に営業しているだけなのだが、店が営業して客が食事をするというごくあたりまえの活動によって情報の発信や共有が行なわれていることになる。

意見を明示的に表明しなくても、何を買ったか/何を食べたか/どこに行ったか/といった行動を見る

¹Notes/Domino, サイボウズなど

だけでその人物の趣味はわかるものである。ワインの専門家がふだん何を飲んでいるかを知るのはワイン好きには重要な情報だろうし、クラシック音楽の専門家が何を聴いているかはクラシック好きには重要な情報であろう。また、ある人がどんな本を読んでいるかを見れば、それだけで大体その人の趣味はわかってしまうだろう。

このように、ユーザが特別な推薦行動や情報提供を行なわなくても、自然な行動によって情報公開/情報共有が行なわれるようなシステムがあれば、気軽に有益な情報交換が行なわれる可能性があり、そのような情報共有を支援するシステムが有用であると考えられる。

以下のような方針をもつシステムを利用することにより、控え目な情報共有が可能になると考えられる。

- 情報発信/共有を意識しないユーザにとっても有用なものとする

単独で使っても充分利用価値があるシステムであれば、情報共有機能の有無にかかわらず利用する人はいるであろう。単体での利用価値があり、かつ情報共有にも利用できるようになるシステムであれば、様々な利用パターンを眺めることにより有益な情報交換が行なわれると思われる。

- 余分な労力が要らない情報発信をサポートする

情報発信および交換のために必要な労力を極力少なくしておくことにより、情報交換したいという要望が大きい人も利用する可能性が高くなるだろう。

以上のような考えにもとづき、Web上で気軽に蔵書管理を行ないつつ自然に書籍情報交換を行なうことができるWeb上の本棚システムを試作し、控え目なグループコミュニケーションの可能性について評価を行なった。

2 本棚.org

他人の本棚を眺めるのは面白いものである。友人の本棚には自分の趣味に近い本がある可能性が高いし、意外な趣味がみつかって楽しいこともある。よく知らない人の場合でも、本棚を見れば共通の趣味が見つかることもあるし、隠れた一面をうかがい知ることができる場合もある。人に見られることを想定して、見栄えの良い本だけ本棚に

並べるようにしている人もいるかもしれない。書店のフェアなどで時々有名人の本棚を展示していることがあるが²、趣味が強く反映された本棚を見るのは興味深い。このように、友人の本棚であれ有名人の本棚であれ他人の本棚を見ることは面白い体験である。

他人の家の本棚を覗くことは簡単ではないが、蔵書リストがWebで公開されていればリストを見るのは簡単である。現実の本棚は大きさが限られているし並びかえを行なうことは簡単ではないが、計算機上に仮想的な本棚を作成すれば自由に管理することができるため、様々な書籍管理ソフトウェアが開発されている³。このようなシステムをWeb上で蔵書管理に活用することができれば便利であるし、その結果として情報交換/共有ができるならば前述のような控え目なグループウェアとして有効に活用できると考えられる。蔵書リストをWeb上で本棚のように表示し、その情報を他人と共有することによってユーザが疎なコミュニケーションを行なうサイト「本棚.org」⁴を作成し運用実験を行なっている。

2.1 本棚.org の使用例

本棚.orgのトップページは図1のようになっている。一番上には最近コメントが更新された書籍が表示されており、下の方にはユーザが作った「本棚」のリストが表示されている。本棚に本が追加されると、その本棚がリストのトップに移動する。本棚リストでは、本棚名に加え、その本棚に登録されている書籍の数と簡単な説明が表示されている。名前を指定して「新規ユーザ作成」ボタンをクリックすると新しい本棚を作成することができる。

それぞれの本棚は図2、図3のように表示される。用意された各種の「テーマ」を選ぶことにより、見栄えの異なる本棚を作ることができる。

デフォルトでは本棚は書影だけが表示されるようになっているが、図4のように詳細情報を同時に表示させることも可能である。

メニューから「新規追加」を選択すると、新しい本の追加ページに移動する。テキストボックスの中にISBN番号を入力してから「追加」ボタンを押すと、Amazon APIを利用して書籍情報がAma-

²池袋のジュンク堂書店では、2004年8月、椎名誠の選んだ本を並べた「シーナ書店」というコーナーを設けていたし、東京駅近くの八重洲ブックセンターでは2004年7月ごろ、松岡正剛の「千夜千冊」にちなんだブックフェアを開催していた。

³AmazonApplication, 私設司書, 蔵書管理 Personal など

⁴2005年1月時点のURLは<http://pitecan.com/Bookshelf/>であるが、<http://hondana.org/>に移動の予定。



図 1: 本棚.org トップページ



図 2: 「ちあき」氏の本棚



図 3: 「sho」氏の本棚



図 4: 本棚の詳細表示

zon.com から取得されて書籍データがデータベースに追加される。

新しい書籍を追加したり、書籍のリスト表示において書籍をクリックしたりすると、図 6 の書籍情報編集ページに移動する。著者名や出版社名は Amazon.com のデータベースを参照して自動的に生成されるが、コメント、評価、カテゴリをユーザが入力することができる。コメント内では、Wiki Wiki Web (Wiki) の書込みと同じように、他の本棚や Web ページへのリンクを貼ることができる。

カテゴリが登録されている場合、図 7 のようにカテゴリ別に表示することができる。ひとつの書籍に対して複数のカテゴリを登録することができる。「隠す」または「非表示」という名前のカテゴリにしておくと、カテゴリ表示では表示されるが、リスト画面では表示されなくなる。たとえば、まだ読んでいない書籍を登録する場合、その書籍に「隠す」および「購入予定」というカテゴリを定義しておけば、デフォルトのリスト画面には表示されないが、購入予定の本だけ選んで表示させるこ

とはできるようになる。

著者名をクリックすると検索スクリプトが動作してその著者をキーワードとした検索を行なうことができる。また、トップページからキーワードを指定してデータベースを検索することができる。図 8 は“Ruby”をキーワードとして検索を行なった結果である。コメントに“Ruby”が含まれている書籍もすべてリストされている。

自分と同じ趣味の本棚を捜しやすくするために、本棚間の類似度を計算して類似度が高い本棚をリストする機能を用意している。本棚 A と本棚 B に共通に含まれている本の冊数を、A と B に登録されている本の数の平均で割った値を本棚 A と本棚 B の類似度と定義している。本棚 A と本棚 B の内容が全く同じ場合の類似度は 1 になる。また、本棚 A に 10 冊/本棚 B に 4 冊の本が登録されており、このうちの 2 冊が共通だった場合の類似度は



図 5: 新しい本の追加



図 7: カテゴリ別表示



図 6: 書籍情報編集ページ



図 8: “Ruby” 検索結果

$2 / ((10 + 4) / 2) = 0.286$ となる。

類似度計算を使うと、ある本棚が別の本棚にどれくらい近いかを知ることができるが、特定のジャンルの本を集めた「標準本棚」を作っておけば、標準本棚と別の本棚の類似度を計算することによって本棚の「～度」を計算することができる。たとえば、ハッカーであれば絶対読んでおくべきと思われる本を並べた「純正ハッカーの本棚」を作っておけば、その本棚と自分の本棚の類似度を計算することによって自分のハッカー度を計算することができる。

他人の本棚を見ていると、自分も同じ本を持っていたことに気付くことがある。また、他人の本棚の中に面白そうな本をみつけた結果自分の本棚にも入れておきたくなるのがよくある。このような場合、他人の本棚の中の本を簡単に自分の本棚にコピーすることができれば便利である。本棚.org

では今のところこのような機能は用意していないが、登録 bookmarklet⁵ を利用すれば、ひとつの操作で本の情報を簡単にコピーすることができる。

3 本棚.org の実装

本棚.org では個人毎に本棚を作って本を登録するのが基本であるが、個人別のアカウントを用意しているわけではなく、Wikiのように誰でもどこにでも書き込みができるようになっている。ログイン機能を用意して認証を行ない、本棚は個人で管理するような実装も可能であるが、前述の標準本棚のような機能を実現するためにはこの方が都合がよいため個人認証は導入していない。

リスト機能、編集機能などはすべて Ruby で記述した CGI を使っている。また、各本棚はディレクトリになっており、書籍のデータベースは普通のテキストファイルで単純に実装してある。検索

⁵ ブラウザのブックマークに登録可能な JavaScript の 1 行プログラム。



図 9: 類似本棚の検索



図 11: 正統派ハッカーの検索



図 10: 正統派ハッカーの本棚

- 登録数の多い順に本を並べると、「プログラミング言語 C」「プログラミング作法」「Code Reading – オープンソースから学ぶプログラミングテクニック」「Java 言語で学ぶデザインパターン入門」のようにソフトウェア関連の書籍が突出していた。ソフトウェア関連の書籍を除くと、「理科系の作文技術」「夏への扉」「攻殻機動隊」「あずまんが大王」のような SF や漫画のランクが高かった。
- 登録書籍数の多い順に本棚を並べたものを表 1 に示す。

には `agrep[3]` を使っているので曖昧検索を行なうことができる。

各本棚で選択できる「テーマ」は `iDiary`⁶ のテーマを利用しており、図 2、図 3 のようにいろいろな雰囲気の本棚を作ることができる。

4 運用実績

2004 年 7 月末にサービスを開始した本棚.org の 10 月下旬における運用実績を示す。

- 2004 年 10 月 23 日の時点で 1,160 個の本棚に 85,555 冊の本が登録されている⁷。このうちコメントが記入されているのは全体の 7.4% にあたる 6,319 冊であり、本棚全体の 66% にあたる 762 個の本棚には全くコメントが記入されていないかった。記入されたコメントの平均長は 100 文字であった。

本棚	登録書籍数	コメント数
suchi の本棚	2,466	3
鍛鉄の本棚	1,654	0
ogino. の本棚	1,576	34
hide-t の本棚	1,284	13
kana の本棚	1,047	14
yusasa の本棚	1,028	0
null の本棚	968	25
bambi-60s の本棚	944	67
nue の本棚	897	0
masahino の本棚	867	7

表 1: 登録書籍の多い本棚

5 議論

5.1 個人使用時の有用性

控え目な情報交換システムにおいては、情報発信を強く意識しないユーザにとってもシステムが有用であることが重要である。著者は以前は自分の蔵書を整理するために Wiki ページを作って管理していたが、本棚.org を利用する方が管理が楽なので最近はこちらを利用している。また、面白そ

⁶<http://www.tdiary.net/>

⁷小さな書店の在庫は 5000 冊くらいであり、8 万冊というのは中規模書店並の蔵書量に相当する。

うな本を他人の本棚経由で自分の本棚に登録することができるので、「購入検討」カテゴリの本がどんどん増えている。購入検討カテゴリの本のリストを印刷して持ち歩いていれば、大きな書店で本を捜すのに便利である。

著者は、本棚に入りきれない本の整理にも利用している。捨てるのは嫌だが部屋の本棚に並べておくには邪魔な本は、まとめて本棚.orgに登録した後で箱に詰めて押入れに収納してしまうことにより実際の本棚をより活用することができるし、本棚に並んだ状態よりもかえって検索を行ないやすいという利点がある。

面白さ

他人の本棚を見るということは、何故か楽しい行為である。面白い本を捜したいとか、趣味の近い人を捜したいとかいう明確な要求がなくても、他人の本棚を眺めてみたいという要求が感じられる。

逆に、自分の本を並べて人に見せたいと思う人も多いようであり、本棚.orgの開発/公開後、非常に短い期間に予想以上に沢山の本が登録された。蔵書の数や質を自慢するために使っている人もいるのかもしれないし、本の管理が目的で登録しているのかもしれないが、本棚.orgの掲示板への書込みやコメントから判断すると、便利だからというよりも面白そうだという理由で登録している人が多いようであった。

本棚を見るとその人の趣味やバックグラウンドを理解できるように感じられる。難解な本の並んだ本棚を持っている人は賢そうに見えるので、そういう人の持っている本は信用してよさそうに思えるかもしれない。自分の趣味や人物像を広く公開することは結構恐ろしいものであるはずであるが、それにもかかわらず本棚をどんどん公開する人が多いのは興味深い。ベストセラー本の登録は少なく、マニア受けしそうな本や、読むことが自慢になるような本を優先して登録している人が多いようなので、自己満足や自己顕示欲が重要な要素であると考えられる。

5.2 控え目な情報交換

書評サイトや商品紹介サイトは多いが、書評や商品紹介を書くためにはかなりの手間と労力がかかるし、それに見合った結果を得られるとは限らないので、情報を読む人に比べると書く人の数は圧倒的に少ないと思われる。本棚.orgでは、書評やコメントを入力しているユーザは全体の2/3にすぎない。全書籍のうちなんらかのコメントが書か

れているものは数%にすぎず、各コメントの量も多くはない。本棚.orgは開始して間もないサービスであり、かなりネットワークやサービスに詳しいユーザのみが参加していると考えられるが、そのようなユーザですらあまりアクティブに入力には行かないものだということがわかる。一方、1000冊を越える書籍を登録したユーザが何人もいることからわかるように、本の登録自体を楽しんでいるユーザは多いようであるが、これらのパワーユーザでもコメント入力数は多くない。コメントを入力しなければ本を登録できないシステムだとすると、短期間に沢山のユーザや書籍を集めることはできなかったであろう。情報発信のための敷居を低く設定した効果が得られているといえる。

現在のユーザの中には、著書の多い評論家⁸やソフトウェア専門家⁹、大学教授なども多数含まれている。このような専門家達の場合も、書籍リストにコメントを入力することは多くないようであるが、専門家がどういう書籍に興味があるのかわかることは有益である。

漫画を沢山並べているユーザは多い。漫画の場合もコメントが書かれていることは少ないが、複数の本棚に登録されている人気の高い漫画は内容が面白いことが予想される。本棚を眺めていると、ある漫画¹⁰が沢山の本棚に登録されていることに気付いたので購入してみたところ、最近出版社の賞を受賞した面白い漫画であることが判明したこともある。個々のユーザが特に情報を入力しなかったとしても、ユーザの数が多ければそれだけで重要な情報となるのがわかる。

多くの書評サイトや店/商品紹介サイトでは、ユーザが店や商品に対するコメントを書き込む必要があるが、ユーザの数が十分多ければ、買った商品や行った店の名前を各ユーザがリストするだけで有用な情報となる可能性がある。計算機が自分の存在を主張しない「Calm Computing」[2]という考え方が提唱されているが、各ユーザが自分について強い主張を行わないグループコミュニケーションという考え方もありえるといえる。意見を明示的に述べなくても結果的に意見を示すことができる点が興味深い。

⁸山形浩生氏など

⁹結城浩氏など

¹⁰二ノ宮知子「のだめカンタービレ」

5.3 認証機構の導入

本棚.org では、各本棚に名前はあるが、認証を行なってユーザ確認を行っていないので、Wiki Wiki Web と同じように、誰でも認意の本棚に書き込みを行なうことができる。認証やログインを行わないため、パスワードなどの管理は不要であり、プライバシーに関して心配する必要もない。

また、複数ユーザが共通に使う本棚を作ることも簡単である。たとえば、「ジャズマニアの本棚」「ピュリツァー賞受賞作の本棚」など、特定ジャンルの本棚がいくつか作られており、情報共有に利用されている。試みに「萌え専科の本棚」というものを作ってみようと思い、書名が「萌」にマッチする本を集めて本棚を作った後、その本棚から類似本棚検索を行なうことにより関連した本を沢山集めることができた。その後、それを見た別のユーザが自発的に内容を追加したりした結果、効率的に「萌」に関連する本を網羅することができた。

一方、自分が管理している本棚の内容を誰かに勝手に消されてしまうという可能性もあるし、実際著者のコメントが何故か何度も消されたことがある。このように通常の Wiki Wiki Web と同じ問題は存在するが、手間や汎用性のことを考えると、基本的には認証を行わずに使うようにしたいと考えている。

5.4 検索と類似検索

本棚.org ではキーワード検索と類似本棚検索の2種類の検索手法を用意している。8月～10月の3ヶ月間にキーワード検索は6800回実行されているのに対し、類似本棚検索は18000回実行されている。本棚.org では、著者名をクリックするだけで同著者の書籍を検索できるなど簡単なキーワード検索のための工夫がされているにもかかわらず類似検索の方が実行回数が多い結果になっているのは、以下のような理由によるものと考えられる。

- 自分と似た趣味をもつ人の本棚を見て好きな本を捜そうとするユーザが多い
- キーワード検索は本棚.org のかわりに Amazon や Google のような既存サービスを利用している

本棚の類似度を計算する場合、多くの本棚に登録されている本が共有されている場合と特殊な本が共有されている場合では本の重要度が異なるは

ずであるから、情報検索でよく利用される $tf \cdot idf$ 計算¹¹と同様の類似度計算を用いる方がより直感に近い類似度を得られるかもしれない。

6 関連システム/関連研究

ソーシャルフィルタリングシステム 他人の評価にもとづいた情報流通を支援するソーシャルフィルタリングシステム [1] が徐々に浸透してきている。Firefly など初期に提案されたシステムでは評価を入力するための手間が大きい割に効果が明らかでなかったためあまり人気が出なかったようであるが、最近では Amazon.com のような一般サイトでもユーザの購買行動から自動的に書籍が推薦される機能が採用されて好評なようである。Amazon.com の場合、ユーザは書籍購入以外の行動を行なう必要がないし、Amazon.com 自体が便利なサイトであるという点で控え目なコミュニケーションの要件を満たしているが、ユーザは購買以外の行動で情報を制御することができないし、本棚を眺める楽しみのようなものは存在しない。

グループコミュニケーションのためのハードウェア 特殊なハードウェアを利用することによって自分と趣味が似ている人を発見することができるシステムが存在する。1998年ごろ発売された「ラブゲッティ」や2000年に発売された「Cybiko」¹²は、自分の趣味などをあらかじめ登録しておけば、趣味が近い人が近くにいるとき通知してくれる機能を持っている。これらのシステムは大変興味深いものではあるが、特殊なハードウェアを持ち歩く必要があるし、趣味などについて細かく登録することができないので実際にそのような用途に使用できたケースはかなり少ないと思われる。

書評サイト、紹介システム 松岡正剛の千夜千冊¹³、立花隆の本の世界¹⁴、野口悠紀雄の本棚¹⁵のように書評を公開しているサイトは、これらの人々の宣伝になっていると同時に書籍情報が共有されているという点で有意義である。

Amazon.com や bk1 のようなオンライン書店では、誰でも書評を投稿できるようになっており、本

¹¹ある単語の出現回数 (term frequency) を、全文書数をその単語を含む文書数で割ったものの対数 (inverse document frequency) で重みづけしたものを単語の重要度として利用する方法。

¹²<http://www.cybiko.com>

¹³<http://www.isis.ne.jp/mnn/senya/senya.html>

¹⁴<http://www.ttbooks.com/>: 実際の本棚の写真が公開されており拡大することもできる。

¹⁵<http://www.noguchi.co.jp/NL/index.php3>

に対する様々な角度からの意見を読むことができ有用である。また、書店に限らず、レストランを紹介するサイトや、地図を使って店などを紹介するサイトなど沢山のサービスが存在する。このようなサービスの数は多いが、情報を書き込む力のあるユーザの数はどうしても限られてしまうため、評価情報が十分に寄せられているものは少ないようである。

ソーシャルネットワーキングシステム 近年、Orkut¹⁶, GREE¹⁷, Mixi¹⁸などに代表されるソーシャルネットワーキングシステム (SNS) と呼ばれるシステムが注目されている。SNS とは、Web 上に個人ページを作成し、人間同志のつながりにもとづいてリンクを張ったり情報交換を行ったりすることができるシステムで、近年ユーザが急速に増えている。

SNS をひとりだけで利用することにはあまり意味がなく、メンバ間で積極的に情報交換を行わなければ活性化しないが、他人の友人関係を眺めることは他人の本棚を眺めるのと同様に興味深いものであるし、他人の日記を読むのも面白いものであるから、それらにもとづいて比較的控え目な情報交換を行なうことができているようである。最近の SNS は本や CD を紹介する機能をもつものもあり、本棚.org と同様の利用法も可能になってきている。

本の紹介支援サービス Amazon.com では「リストマニア」という機能を提供しており¹⁹, 3~25 点の商品をリストにして公開することができる。リストを作成するには Amazon.com にユーザ登録が必要であるし、リストマニアの説明として『リストマニアは、おすすめの商品を簡単にリストにして、サイト上で公開できる無料サービスです。(中略) あなたしか作れない個性的なマイ・リストを、カスタマーや友だちにぜひ紹介してください』と記述してあるとおり、リストマニアは少量の商品を積極的に紹介することを目的としているようである。また、複数ユーザで共有されるリストを作成することはできない。本棚.org のユーザは本棚を忘備録/行動記録/資料整理などの目的で利用することができるため紹介活動に積極的になる必要

がないにもかかわらず有効な情報共有を行なうことができるという特徴がある。

後発で本棚.org と同様のサービスを開始したサイト²⁰も最近人気があるようで、2004 年 10 月末時点で 10,000 人弱のユーザが利用している。

本棚形式の活用 本棚という形式は誰にとっても馴染みが深いことがこのようなシステムの提案につながっているのだと考えられる。実際の本棚の写真を「出会い」に利用するというアイデア²¹や、実際の本棚の中の本に RFID タグをつけて友人と情報交換をするシステム²²が提案されている。図書館検索の結果を本棚のように視覚化するシステムも提案されている [4]。

7 結論

Web 上で蔵書を公開する本棚システムを介して控え目なグループコミュニケーションを支援する手法を提案した。ユーザの何気ない行動が自然と情報公開/共有につながるようなグループコミュニケーション手法は将来性が大きいと考えられる。本棚という形式以外の控え目なグループコミュニケーション手法を検討していきたい。

本棚.org については、書籍の交換支援機能のような新しい機能を追加して実験を行ないたいと考えている。また、観光情報や店情報など、より実世界と密着した情報についても控え目な情報交換が可能なシステムを構築していきたいと考えている。

参考文献

- [1] Shardanand, U. and Maes, P.: Social Information Filtering: Algorithms for Automating “Word of Moutn”, *Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'95)*, Addison-Wesley, pp. 210–217 (1995).
- [2] Weiser, M. and Brown, J. S.: *The Coming Age of Calm Technology*, Springer-Verlag, chapter 6, pp. 75–85 (1997).
- [3] Wu, S. and Manber, U.: Agrep - A Fast Approximate Pattern-Matching Tool, *Proceedings of USENIX Technical Conference*, San Francisco, CA, pp. 153–162 (1992).
- [4] 梶山朋子, 小川貴英, 大野義夫: 書籍検索システムにおける GUI の研究, 第 45 回冬のプログラミングシンポジウム予稿集, 情報処理学会, pp. 71–76 (2004).

¹⁶<http://www.orkut.com/>

¹⁷<http://h.gree.jp/>

¹⁸<http://mixi.jp/>

¹⁹<http://www.amazon.co.jp/exec/obidos/tg/browse/-/747414/>

²⁰ブクログ: <http://pi.jugem.jp/tana/>

²¹<http://www.moodindigo.org/blog/archives/000230.html>

²²ボクダナ: <http://www.ok.sfc.keio.ac.jp/2004spring/projects/bokudana/>