

コンテンツ属性情報を利用したコミュニティ生成支援

遠藤 雅和† 東 正造‡ 仲澤 斉† 大村 弘之†
† NTT サイバースソリューション研究所 ‡ NTT-IT

あらまし コンテンツ利用者が欲しいコンテンツを発見するために利用する情報として、利用者同士の情報共有の場であるネットワークコミュニティ内で交換される“口コミ”情報が注目されている。しかし、現状のネットワークコミュニティは、情報発信者と情報受信者との間の親近感や信頼性が欠如しているため、利用者が欲しいコンテンツを発見するための場として十分とはいえない。

本稿では、利用者が欲しいコンテンツを発見しやすいネットワークコミュニティの生成を支援するシステムとして、(1)同時刻に同属性のコンテンツを再生するユーザの可視化機能と、(2)ユーザのコンテンツ利用履歴一覧表示機能を有するコミュニティ生成支援システムを提案する。アンケート調査および上記機能を実装したプロトタイプシステム“KikiCom”を利用した評価実験を行い、提案したシステムの効果について考察する。

Network communities creation supporting system using contents attribution

Masakazu Endo† Shozo Azuma‡ Hitoshi Nakazawa† Hiroyuki Omura†
† NTT Cyber Solution Laboratories ‡ NTT-IT

Abstract We notice word-of-mouth information that are exchanged in network communities which is the sharing spots of information among users. Though, the present network communities are not enough spots for acquiring a desirable content, because they lack intimacy and confidence between an information sender and addressee. Then, we propose the following two approaches to overcome the problem.

- (1) Creation of visible marks that are users playing the similar type of contents at the same time.
- (2) Creation of the list displaying user's history

We established prototype system “KikiCom” involved the above two functions and experimented the efficacy.

1. はじめに

インターネットに代表されるネットワーク通信基盤の発達により、ネットワーク上のデジタルコンテンツ流通が盛んになり、コンテンツ利用者はインターネット上を流通する莫大な量のコンテンツの中から、自分が欲しいコンテンツを発見することが困難になっている。現在、利用者が欲しいコンテンツを見つけ出すには、コンテンツ販売サーバ等で一元管理されているコンテンツの関連情報に対して、コンテンツを一意に識別する ID や付加情報をキーワードとして情報検索を行う方法がある。しかし、利用者が自分の欲しいと思う対象を明確に決められず、漠然とした何かしらの興味を持てるようなコンテンツを探そうとする場合、

キーワードによる情報検索では不十分である。

このように、利用者が漠然と欲しいコンテンツを探す場合に利用する情報として、コンテンツ販売者からのおすすめ情報や、実際に利用した利用者からの批評情報がある。特にコンテンツ利用者間でのコミュニケーションによって得られるコンテンツ情報である“口コミ”情報は、販売者からは得られない生の情報として注目されている。また、実生活での親しい友人からの口コミ情報や専門家のお勧め情報等はコンテンツの発見に有効であると考えられており、これらは情報発信者である友人や専門家に対して、予め親近感、信頼性が存在した上での情報交換であるという特徴がある。

しかし、インターネット上の掲示板機能等を利用した従

来の口コミ情報提供サービスは、情報を交換する利用者間の親近感や情報発信者に対する信頼性がない状態での情報交換であるため、利用者が欲しいコンテンツを発見するためのサービスとして充分とは言えない。

そこで本研究では、(1)情報交換を行うユーザ間の親近感を高めるための同時刻に同属性のコンテンツを再生しているユーザの可視化機能と、(2)情報発信者の信頼性を向上させるためのコンテンツ利用履歴一覧の表示機能とを有するコミュニティ生成支援システムを実現し、ユーザが欲しいと感じるコンテンツの情報に出会う確率を上げることにより、インターネット上でのコンテンツ流通の活性化を目指す。

2章では、コンテンツ流通における本研究の位置付けについて述べ、3章では従来の口コミ情報提供サービスのメリットと課題について述べ、4章ではその課題を解決するアプローチとしてコンテンツ属性情報を利用したコミュニティ生成支援システムについて説明し、5章以下で、本システムの各機能の効果を分析するため、アンケートによる調査およびプロトタイプシステム“KikiCom”を利用した評価実験の内容とその結果について述べる。最後に、まとめと今後の課題について述べる。

2. 本研究の位置付け

2.1 目的

本研究は、親近感のある自分以外のコンテンツ利用者が利用するコンテンツを閲覧できる環境を与えることにより、欲しいと感じるコンテンツ情報の発見機会を増加させるシステムを開発し、コンテンツ流通を活性化させることを目的とする。

2.2 コンテンツ流通モデル

本研究で想定するコンテンツ流通モデルの流通フローを図1を用いて以下に示す。

コンテンツ流通業者からコンテンツ i を購入したコンテンツ利用者 A が、自分の利用するコンテンツのリストを、コミュニティ内で他利用者に提示する。

利用者 A の利用コンテンツリストを閲覧した利用者 B が利用者 A のコンテンツリストの中から欲しいと感じるコンテンツ i の情報を発見する。

利用者 B がコンテンツ i を流通業者から購入する。

利用者 B がコンテンツ i を購入する契機を作った利用者 A に対し、インセンティブを与えられる。

インセンティブは、例えばコンテンツ流通業者がコンテンツ代金の一部を販売代行手数料として利用者 A に与える等のモデルが考えられる。

本モデルでは、コンテンツ利用者が無意識のうちにコン

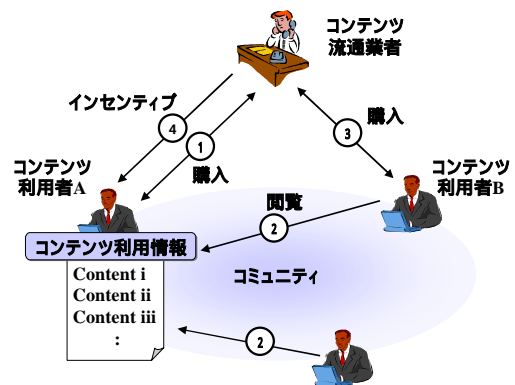


図1 コンテンツ流通モデル

テンツの販売代行を行い、さらに時間の経過と共にコンテンツ所有者が増加するという特徴から、指数関数的にコンテンツ販売チャネルが増加するため、コンテンツの流通促進が期待できる。

本モデルを利用して、コンテンツの流通を活性化させるためには、流通フローの他利用者の利用コンテンツの閲覧において、欲しいと感じるコンテンツを利用する他利用者にアクセスしやすいコミュニティを提供することが重要だと考える。

3. 口コミサービスの期待と課題

前章で想定したコンテンツ流通モデルにおいて、コンテンツの流通を活性化させるためのコミュニティを考えるにあたり、近年インターネット上での商品・コンテンツ販売で、その効果が注目されている掲示板（BBS）機能等を利用した口コミ情報提供サービスのメリットと、従来の口コミ情報提供サービスの課題を洗い出す。

3.1 口コミ情報提供サービスへの期待

実際に商品を利用したユーザからの商品情報提供を目的とするネットワークコミュニティを利用した口コミ情報提供サービスは、商品の販売者から提供される情報と比較して、売るための情報操作がない、情報の多様性がある等の理由から、ユーザの商品購買意思決定に影響を与えている。アンケート調査によれば、このような口コミ情報提供サービスから得られる利用者からの情報が商品の購買に影響を与えているとしたアンケート被験者は、全体の半数以上を占めた。特に定期的にコミュニティを利用している利用者においては、その9割がコミュニティから得られる情報が商品購買に影響を与えると回答している。また、ユーザは、商品に関する評価情報だけではなく、商品やコンテンツに関する特定のテーマに関連した情報を、コミュニティ内で取得したいと感じている。^[1]

3.2 従来の口コミサービスにおける課題

しかし、従来の口コミ情報提供サービスには、以下のような課題が存在する。

3.2.1 情報発信者の信頼性の欠如

消費者がオンラインショッピングにおける口コミ情報提供サービスを利用しない理由として、「プロの寸評ならば参考にしたいが、素人のそれには価値を感じない」と消費者が感じているためであるという調査結果が報告されている。また、消費者が口コミ情報を参考にする際、商品をよく利用していることがわかる利用者から提供される情報は、利用状況がわからない利用者からのそれに比べて参考度合が高い傾向あるといった結果が同調査で報告されている。^[1]

これらの調査結果は、情報発信者の商品利用経験や商品知識に関する情報が、情報発信者の信頼性と関係していることを示唆している。従来の口コミ情報提供サイトは、これらの情報を知る手段を提供しておらず、消費者は信頼できる情報発信者を判断することが困難な状況にあると言える。

3.2.2 ユーザ間の親近感の欠如

同調査では、消費者が口コミ情報提供サービスを利用しない理由として、その他に以下の理由が挙げられている。

- おすすめる人に同意できず面白みを感じない
 - 個人的な批評が含まれていてあまり参考にならない
- また、口コミ情報を閲覧した際に、よく知っている人からの情報を最も参考にするという調査結果を報告している。

これらの調査結果は、従来の口コミ情報提供サービスにおいて、情報発信者と情報受信者との間の嗜好の不一致や、価値観の違いといったユーザ間の親近感を与える手段が欠如していることを示唆している。

4. コミュニティ生成支援システムの提案

4.1 提案内容

前章で述べた課題を解決するアプローチとして、本研究では以下の2つの機能を有するコミュニティ生成支援システムを提案する。

4.1.1 ユーザのコンテンツ利用履歴一覧表示

本システムでは、情報発信者の信頼性を判断する指標として、ユーザのコンテンツ利用履歴の一覧を閲覧できる機能を提案する。

コンテンツ利用履歴として、ユーザがこれまでに利用したコンテンツのタイトル・製作者といった属性情報や、利用頻度・利用期間といった利用者のコンテンツ利用状況を

現す情報を表示することにより、ユーザのコンテンツ利用経験や、コンテンツに関する知識の有無といった特徴を判断した上で、信頼性の高いユーザとの情報交換を行うことが可能となる。本機能により、従来の口コミ情報提供サービスの課題である情報発信者の信頼性の欠如を解決できると考える。

4.1.2 同時刻同属性コンテンツ再生ユーザ可視化

本システムでは、情報発信者と情報受信者との間の親近感を高めるために、自分の再生するコンテンツと同じ属性を持つコンテンツを、同時刻に再生している他のユーザを可視化する機能を提案する。

「現在同一の対象に興味を持っていること」で嗜好の類似度を認識し、「自分と同時にアクセスしている」という情報を伝えることで他ユーザの存在感を強く感じさせることにより、利用者間の親近感を向上させる^[2]。本機能により、従来のコミュニティの課題である利用者間の親近感の欠如が解決できると考える。

4.2 プロトタイプシステム “KikiCom”

前節で提案した二つの機能を実現するプロトタイプシステム “KikiCom” について示す。

4.2.1 同時刻同属性コンテンツ再生ユーザの可視化

KikiCom のクライアント画面を図2に示す。KikiCom では、同時刻に同属性のコンテンツを再生するユーザをユーザ表示ウィンドウにアイコンを用いて表示する。ユーザ表示ウィンドウの上部にあるアイコンを利用して、属性種別（コンテンツ・アーティスト等）を選択すると、選択した属性種別の属性値が同じコンテンツを再生するユーザのアイコンが表示される。

ユーザ可視化の処理フローを、図3のシステム構成図を用いて説明する。ユーザがコンテンツを再生すると、ログ

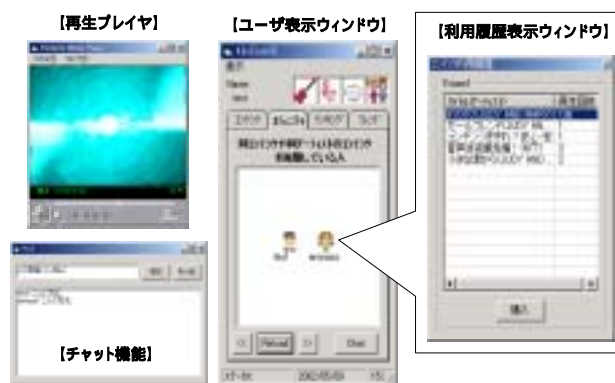


図2 KikiCom クライアント画面

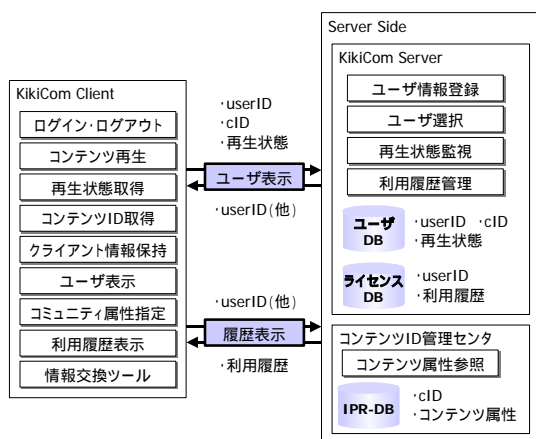


図3 KikiCom システム構成

イン時に入力したユーザ ID と、コンテンツ ID 取得機能で取得する再生コンテンツのコンテンツ ID と、再生状態取得機能で取得するコンテンツの再生状態と、指定した属性種別とを、KikiCom サーバに送信する。

KikiCom サーバは、受信したコンテンツ ID をキーに、コンテンツ ID 管理センタから再生コンテンツの属性を参照し、参照したコンテンツ属性のうち属性種別で指定されたコンテンツ属性値が一致するコンテンツを再生するユーザを検索し、該当ユーザのユーザ ID をクライアントに送信する。クライアントは、受信したユーザ ID に対応するユーザアイコンをユーザ表示部に表示する。

本システムでは、コンテンツの一意識別子であるコンテンツ ID として、cIDf 準拠のコンテンツ ID を用い^[3]、コンテンツ ID をキーとしてコンテンツ属性情報を管理するコンテンツ ID 管理センタは、我々が開発した著作権管理プラットフォームを利用した^[4]。また、コンテンツ ID 取得機能は、著作権管理プラットフォームの一機能である、コンテンツファイルからの DCD (Distributed Content Descriptor) 取得機能を利用した。

4.2.2 ユーザのコンテンツ利用履歴一覧の表示

KikiCom では、ユーザ表示ウィンドウに表示されたユーザアイコンをクリックすることにより、指定したユーザのコンテンツ利用履歴一覧を表示する。コンテンツ利用履歴として、コンテンツのタイトル・製作者・利用回数を提示した。

コンテンツ利用履歴一覧表示の処理フローを以下で説明する。クライアントはクリックされたユーザのユーザ ID をコミュニティ生成サーバに送信する。コミュニティ生成サーバは受信したユーザ ID をキーに、コンテンツ利用履歴を管理するデータベースから該当ユーザのコンテンツ利用履歴を参照し、クライアントに送信する。クライアントは、受信した利用履歴の一覧を履歴表示部に表示する。

KikiCom では、以上の 2 機能以外にユーザ表示部で表示されたユーザ間でのチャット機能、ユーザを指定してのメッセンジャ機能、リアルタイム視聴率表示機能を実装した。

5 評価実験

5.1 コンテンツ利用履歴一覧表示機能の評価

4.1.1 で提案したコンテンツ利用履歴一覧表示機能が、情報発信者の信頼性を向上させることを検証するために、以下に示すようなアンケート調査を行った。

5.1.1 アンケート方法

アンケート被験者に複数の仮想的な音楽コンテンツを提示する。コンテンツの特徴を判断できる要素として以下の 4 種類のプロフィールを提示する。

- アーティスト
- ランキング
- コンテンツ利用履歴を提示したおすすめユーザ
- 専門家の評価

各プロフィールに対し 3 水準を用意し、それらを様々な組み合わせた 9 個の仮想コンテンツに対し、被験者は提示したプロフィールのみを参考にして、欲しいと感じたコンテンツ順に順位付けを行う。提示したコンテンツを表 1 に示す。アーティスト名には実在するアーティスト名を用いた。おすすめユーザは実在のユーザを匿名で表示し、そのコンテンツ利用履歴は、モデルとなったユーザが実際に利用するコンテンツを元にして作成した。履歴として表示するコンテンツ数は各ユーザ 9 種類とした。

表 1 提示した仮想コンテンツのプロフィール

コンテンツNo.	アーティスト名	ランキング	おすすめユーザ	専門家評価
1	Artist 1	3位	A	5
2	Artist 1	20位	B	1
3	Artist 1	80位	C	3
4	Artist 2	3位	B	3
5	Artist 2	20位	C	5
6	Artist 2	80位	A	1
7	Artist 3	3位	C	1
8	Artist 3	20位	A	3
9	Artist 3	80位	B	5

5.1.2 結果分析によるコンテンツ利用履歴一覧表示機能に対する有効性の検証

ユーザが欲しいコンテンツを選択する際に各プロフィールをどの程度参考にするかを、付与された順位からコンジョイント分析の手法を用いて分析する。

コンジョイント分析とは、多次元のプロフィールの組み

合わせによる商品コンセプトの順序関係が与えられたときに、個々のプロファイルの部分効用およびその同時結合尺度を推定し、消費者が「どのプロファイルを重視し、それぞれの水準が好ましいと思っているのか」を知ることが可能な分析手法である^[5]。

アンケート調査結果から得られた各プロファイルの参考度合の全ユーザ平均値を表2に示す。利用履歴を提示したおすすめユーザと、専門家評価の参考度合が同程度であり、コンテンツ利用履歴の提示により、情報発信者の信頼性が向上すると言える。

表2 コンテンツ選択の際のプロファイル別参考度合

プロファイル	アーティスト名	ランキング	おすすめユーザ	専門家評価
参考度合	34.50%	12.20%	26.90%	26.50%

5.2 同時刻同属性コンテンツ再生ユーザ可視化機能の評価

4.1.2 で提案した同時刻同属性コンテンツ再生ユーザ可視化機能が、コミュニティ内で出会ったユーザの親近感を向上させることを検証するために、プロトタイプシステムを用いた小規模な評価実験を行った。

5.2.1 実験方法

事前準備として、被験者全員に自分の最近利用している音楽コンテンツ5曲を調査し、それらのコンテンツを各被験者が実験開始時に所有しているコンテンツと設定した。約2時間のKikiComの実験運用を行い、システムを利用して出会ったコンテンツに対して擬似的なコンテンツ購入操作を行った。実験はNTT研究所内で勤務する20～30代の9名を被験者として行った。

5.2.2 観測値

前節で述べたKikiComの実験運用において、ユーザの操作を記録したログデータより、以下のデータを抽出した。

- コミュニティ利用時間
- 他ユーザのコンテンツ利用履歴閲覧数
- 他ユーザ利用履歴一覧からの購入コンテンツ数

また、実験終了後、被験者に対し、他ユーザの親近感を8段階で主観評価させた。

5.2.3 実験結果

前述のコミュニティログイン・ログアウト時間から、被験者ごとに、ユーザ別コミュニティ内遭遇時間・遭遇回数を算出した。コミュニティ内遭遇時間・遭遇回数・単位時間当りの遭遇回数（遭遇頻度）とユーザの親近感の主観評価値との関係を、3名の被験者を例にあげて、それぞれ図

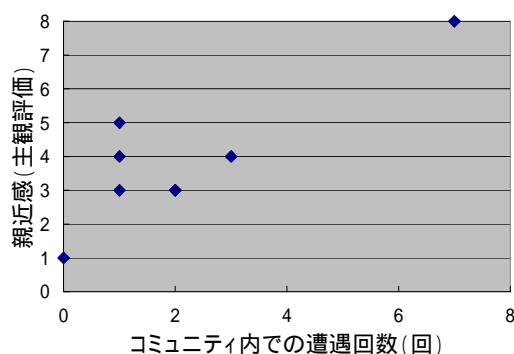


図4 コミュニティ内での遭遇時間とユーザの親近感との関係

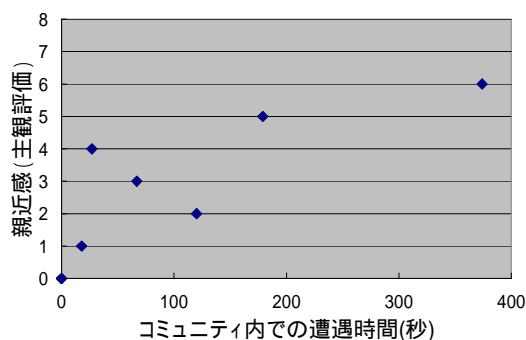


図5 コミュニティ内での遭遇回数とユーザの親近感との関係

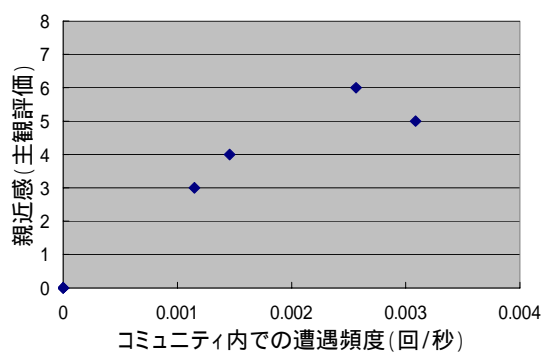


図6 コミュニティ内での遭遇頻度とユーザの親近感との関係

6、図7、図8に示す。図6、7、8で例にあげたユーザには、それぞれコミュニティ内での遭遇時間・遭遇回数・遭遇頻度が高いユーザほど、親近感が高い傾向が見られる。このような傾向は、被験者9名のうち8名から得られた。

次に、他ユーザに対する親近感とシステム利用中のコンテンツ取得数の関係を図9に示す。親近感が高いと評価し

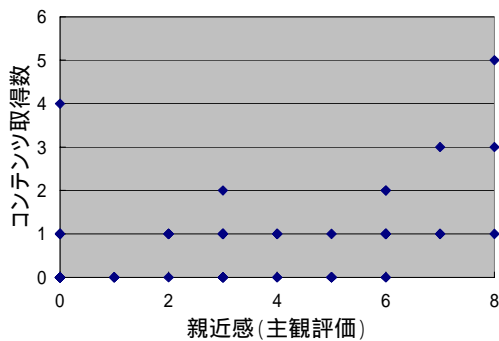


図7 ユーザ親近感とコンテンツ取得数の関係

たユーザからのコンテンツ取得数が多い傾向が見られる。

以上の結果から、本システムの利用によりユーザ間の親近感の向上に伴い、コンテンツへのアクセスが促進されるといえる。

6 まとめ

本稿では、自分以外のユーザのコンテンツ利用情報からコンテンツを取得するというコンテンツ流通モデルにおいて、ユーザが欲しいと感じるコンテンツを利用する他ユーザとの出会いをサポートするために、

- (1) 同時刻同属性コンテンツ再生ユーザ可視化機能
- (2) ユーザのコンテンツ利用履歴一覧表示機能

を有するコミュニティ生成支援システムを提案し、上記機能を実装したプロトタイプシステム“KikiCom”を構築した。

アンケート調査により、コンテンツ利用履歴の表示によるユーザの信頼性の向上を調査し、コンテンツ利用履歴一覧表示機能の有効性を示した。また、KikiComを用いた小規模な評価実験を行い、同時刻に同属性のコンテンツを再生するユーザの可視化によるユーザ間の親近感向上と、親近感の向上による他ユーザからのコンテンツ取得数増加という実験結果から、同時刻同属性コンテンツ再生ユーザ可視化機能の有効性を示した。

以上の結果から、本稿で提案したコミュニティ生成支援システムがコンテンツ流通の促進に対して効果的であることを示した。

今後は、今回の実験結果をふまえたフィールド実験を行いながら、以下の検討を進めていく予定である。

● 利用履歴表示方法の検討

今回構築したプロトタイプシステムでは、利用履歴一覧の表示方法として、ユーザの利用回数が多いコンテンツから降順で表示した。今後、ユーザの嗜好や既に所有しているコンテンツ等を考慮し、ユーザが欲しいと感じるコンテ

ンツを見つけやすい表示手法を検討し^[6]、よりコンテンツ流通の促進を支援できるシステムに改良したい。

● ユーザ表示方法の検討

今回作成したプロトタイプシステムでは、同時刻に同属性コンテンツを再生するユーザを、単純に羅列して表示した。今後は、ユーザ表示部に表示されるユーザにおいて、例えば、吉田、亀井らの提案するコミュニティ生成支援技術である Community Organizer^[7]の技術等を利用し、各ユーザ間の嗜好類似度合等を考慮した配置でユーザを表示することにより、ユーザが他ユーザに対して、より親近感を感じやすいユーザインタフェースについて検討したいと考えている。

そのためには、ユーザ間の類似度を定量化する必要がある。フィールド実験を様々な環境下で行い、ユーザの特徴を適切に表現するためのパラメータや、ユーザ間の類似度を定量化する手法の最適化を行い、ユーザがコンテンツを利用する際に、どのようなコンテンツ属性情報を重視しているかを検証したい。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、アドバイザとして貴重な御助言を頂いた、NTT Communications 横田隆様、コミュニケーション科学基礎研究所 社会情報研究部 亀井剛次様に感謝致します。また、本研究のビジネス面に関して貴重なご意見を頂いた NTT Communications 宇高宏明様に感謝致します。

参考文献

- [1] <http://japan.internet.com/research>
- [2] 亀井, Eva, 藤田, 吉田, 桑原, “ネットワークコミュニティの形成を支援するシステム”Community Organizer”における情報提供手法の検証”, 電子情報通信学会論文誌 VOL.J84-DI No.9, 2001-9
- [3] “eIDf 仕様書 第 1.1 版”, コンテンツ ID フォーラム, 2002-10
- [4] 山田, 松浦, 山本, 萬本, “権利流通プラットフォームの開発および評価”, 情報処理学会研究報告, 2002-DPS-109, 2002-EIP-17, 2002-9
- [5] コンジョイント分析プログラム CAP, <http://www.age.ne.jp/x/apony/soft>
- [6] 日浦, 清水, “情報プロパティと利用履歴を考慮したコンテンツ提示手法”, 情報処理学会第 39 回研究会, 2001-3
- [7] 吉田, 亀井, 横尾, 大黒, 船越, 服部, “潜在的なコミュニティの可視化” MACC'97