原著論文

ニッチな市場における情報獲得と社会的交流を支援する コミュニケーションシステム

梅村 豪, 浦野 幸, 里井 大輝, 星野 准一

筑波大学

Communication System for Supporting Information Gathering and Social Interaction in a Niche Market

Takeru UMEMURA, Sachi URANO, Daiki SATOI and Junichi HOSHINO

University of Tsukuba, 3M309, 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8573, Japan

Abstract : We propose a new communication system by which niche people can obtain cross-cutting information and communicate with other people based on each personality. The system graphically displays the degree and direction of other people's hobbies who are interested in the keyword niche people input, and relation between the knowledge e.g. movies, music, animation, history, geography using nodes. So, we can search friends who have similar interest and direction in hobbies. From the demonstration experiments, we obtained good results that the system could help niche people to gain and exchange useful information.

Keywords : *Niche, Communication System, Cross-Cutting Information*

1. は じ め に

趣味は私たちの生活を豊かにするとともに、経済的にも大きな役割を果たしている。趣味が健康のひとつの尺度になっていたり [1, 2], 趣味を持っている人は肝疾患になる危険度が約3分の1に減少したりするように [3], 健康維持のためにも重要な活動である。近年の傾向として、テクノロジーの発展などにより余暇の過ごし方に選択枠が増えたため、若年層を中心に趣味が多様化し、自分の価値観を規範にして趣味性の高いエンタテインメント分野を追究する“ニッチ”な人たちが増えている [4]。そのため、マスメディアが提示する画一的な情報ではなく、ユーザが自らの嗜好性に基づいて能動的に情報収集できる新しいシステムが求められている。

従来の趣味に関する情報提供を行うオンラインサービスでは、映画や音楽、アニメなどの作品のカテゴリ毎に検索結果の拘束条件を指定できたり、特定のコンテンツに類似した情報を選択的に提示したりするなど、コンテンツの属性やカテゴリに着目して必要な情報を見つけやすくする工夫はみられる。しかし、ユーザの興味を中心にしたニッチな情報獲得や、他ユーザとの情報交換を支援するという点はあまり考慮に入られていない。

その一方で、会話によってユーザが知りたい情報を獲得することを支援するサービスが普及している。mixi, QuoraなどのSNSでは、各ユーザが趣味でカテゴリ化されたコミュニティに参加して、あるトピックに対して他のユーザがコメントすることができる。しかし、同じコミュニティの中でもユーザの興味の方向性や、知識の度合いは様々であり、コメ

ントをしたユーザ間で会話が生まれにくいという点、自分の趣味性と一致した有用な情報が得られにくい。

2ちゃんねる, 4chanなどのオンライン掲示板はコメント間でのコミュニケーションができるため、ユーザの興味を中心とした複合的な情報を収集しやすいという利点がある。しかし、1つのスレッド内で複数の話題が入り混じりながら時系列的に進行するため、トピックの全体像を意識しにくく、情報の有用性や関連性が理解しにくい。その結果、ニッチなユーザが情報を収集するためには、キーワードを工夫しながら検索を繰り返したり、多数のサイトを見比べたりしているのが現状である。また、流行っている趣味対象に浅く広く興味を持っているユーザや、特定の趣味対象に対して深い知識を持つユーザが混在しているため、話が合わなかったり、誤解が生じたり、気分を害するなど、趣味に費やせる時間が限られている中で有意義な情報交換が行われないこともある。

情報取得を視覚的に支援する手法としては、情報視覚化の分野で、ベン図を使ってブール理論に基づいたクエリ作成を支援する研究や [5], ユーザの関心を中心に関連する文書をクラスタリングして表示するVR-VIBE [6], SNSにおける参加者同士のつながりをグラフィカルに表示するVizster [7], 全体の時間軸と個々の人物の出来事をタイムラインで同時に表示するVISTORY [8] などがある。また、情報の視認性を高めることで情報取得を容易にするものとしてはDocument Lens [9], Perspective Wall [10], Graphical Fisheye View [11], TreeMap [12, 13] などがある。しかし、これらの研究では、ユーザの趣味に関する興味特性を視覚化したり、ユーザの興味対象を中心とした情報交換を支援したりするという観点からの検討は十分に行われていない。

本稿では、ニッチな趣味を持つユーザがユーザ間で情報交換をしつつ、領域を跨いだ知識を獲得できる情報視覚化を活用したコミュニケーションシステムを提案する。本システムは、他ユーザの興味の方向性や度合いなどの興味特性と、ユーザの興味対象を中心とした知識間の関連性をノードやタイムラインによってグラフィカルに表示する。自分と趣味の度合いや方向性が近いユーザの関心事や、趣味の詳細情報を獲得したり共有したりすることによって社会的交流を活性化させることを狙う。

2. システムデザインに関する検討

趣味活動を支援するコミュニケーションシステムにおいては、多岐に渡る詳細情報の取得を支援したり、ユーザの興味特性や、自分との関連性を分かりやすく表現したりすることが必要となると考えられる。

本システムでは、各ユーザの興味特性を視覚的に表現する手法として、各ユーザを表すオブジェクトであるユーザノードの周辺に放射状のビームを表示させ、その長さとしにより趣味のジャンルの表現するとともに、その趣味に関わっている時間を円の大きさにより視覚表現する。またユーザが特に好んでいる興味対象のベスト10を表示する。ユーザは会話の過程でこれらの情報を統合的に参照することで、他ユーザが一般的に流行っているものを広く好んでいるか、特定の狭い方向性にこだわりのある作品を好んでいるか、どのくらいの知識量を持っているかなどを把握して話しかけることができる。このような興味特性の視覚化により、多数のユーザの中から自分が情報交換したいと考えるユーザに対して選択的に話しかけることで、会話のギャップを低減して有意義な情報交換を促進する。

ユーザノードでは、12次元以内の属性に色分けされたビームの長さで趣味におけるジャンルの割合を、灰色の円の大きさでその趣味に関する情報の絶対量を表現する(図1)。ビームは日本色研配色体系(PCCS)に準拠して色分けしており、赤色を12時の方向として360度/ジャンル数の間隔でノードを中心に時計回りに配置する。音楽の場合、各ジャンルの聴取回数を聴取回数全体で割ったものとなる。

また、ユーザ興味特性の視覚化に加えて、ユーザ同士の

図1 ユーザノードのデザイン

会話の過程で知りたい情報について Wikipedia, Amazon, YouTube, 公式ページなどからの情報を統合的に提示することで有意義な情報交換を支援する。本システムではトレースモードとタイムラインモードと呼ぶ2つの操作モードを用意する。トレースモードでは、ユーザノードにより視覚表現されている他ユーザの趣味の種類と方向性、活動量などをヒントに、会話の過程で取得したいと思った情報を取得するクエリを見つけながら探索する。タイムラインモードでは、クリックしたクエリに関する時系列的な情報を表示する。これにより、コンテンツを閲覧しつつ、興味のある動画や百科事典、ショッピングサイトなどの様々なオンラインサービスを閲覧したり、他ユーザから新しいコンテンツをレコメンドしてもらったりできる。タイムラインによる可視化は、時系列的な情報を持つ複合的なイベントを提示するために有用であると例証されているが[14]、本研究では複数ユーザと会話しながらグラフィカルなコンテンツの情報を探索していくことに利用する。

3. 提案システムの構成

3.1 システム構成

本システムはデータ取得部、データベース部、データ表示部で構成される。データ取得部ではユーザの入力とウェブサービスのRSSを取得する。データベース部ではデータを構造化してXMLとして出力する。データ表示部ではXMLを解析して視覚化する(図2)。

インタフェースは、趣味情報を表示するメインパネル(1)、趣味情報の詳しい情報を表示するインフォメーションパネル(2)、動画サイトYouTubeを表示するピクチャパネル(3)、百科事典WikipediaとショッピングサイトAmazonのページを表示するアイコンパネル(4)、他のユーザと情報交換するためのコミュニケーションパネル(5)からなる(図3)。メインパネルにはトレースモードもしくはタイムラインモードに応じた情報が表示される(図4)。インフォメーションパネルからは自分の好きな作品トップ10や歴史の年表などのメインパネルの詳細情報が得られる。コミュニケーションパネルは各パネルで得た情報を元に他のユーザと交流できる。クエリノード毎にトピックを表示するため、ユーザが興味のある話題に注目しながら会話を進めることが容易になる。

図2 全体システムの構成図

図3 インタフェイス概要図

図4 左：音楽の趣味のトップ10を表示したインフォメーションパネル，中：歴史の年表を表示したインフォメーションパネル，右：コミュニケーションパネル

3.2 トレースモード

トレースモードでは、2章で検討したユーザノードを起点として、複数ユーザの興味の種類と方向性、活動量などをヒントに膨大な情報の中から新たなクエリを見つけて探索を進めていくことができる。

3.2.1 クエリノードの構成

ユーザが趣味対象について知りたい詳細情報は、Wikipedia, YouTube, Amazon, ファンサイトなど様々なサイトに分散していることが多く、会話の過程でこれらのページを切り替えて探すことで、会話の流れが中断される。本システムでは、ユーザが他ユーザと会話している際に趣味対象に関するクエリを入力すると、システムが様々な情報サイトに検索要求を発生して、トレースモードのインタフェイス上に統合的に表示する機能を実現する。

本システムでは、ユーザノードの他に、クエリモード、アイコンノード、タイムラインノードの3種類のノードを使用する(図5)。検索要求を画面上部にあるテキストボックスに入力すると、クエリノードが画面中央に配置される。クエリノードの周辺にはアイコンノードとタイムラインノードが配置される。アイコンノードのW, Y, EはそれぞれWikipedia, YouTube, Eコマースサイト(本稿では

図5 ノードの定義

図6 トレースモードのインタフェース

Amazonを指す)を表しており、これらをクリックすることで、ピックアップパネルとアイコンパネルをキーワードに関する情報に切り替えることができる。なお、アイコンノードは公式ホームページや2ちゃんねるを表すものなど、自分の好きなサイトに切り替えることができ、最大5つ表示できる。タイムラインノードをクリックすることで、メインパネルがトレースモードからタイムラインモードに切り替わる。連結したノードの位置はバネモデルを利用して物理シミュレーションにより最適配置している。

3.2.2 トレースモードの実行

ユーザが興味を持った対象に関するキーワードを入力すると、データベース部からクエリノードに関するデータが出力されて、データ表示部のレイアウトアルゴリズムによって画面上に再配置される(図6)。例えば、ユーザが会話の過程でBeatlesに興味を持ってバンド名を入力したとすると、クエリノードの周囲にアイコンノードW, Y, EとタイムラインノードTが展開されて、Wikipediaで情報を確認したり、YouTubeで様々な曲のビデオクリップを確認したり、AmazonでCDやDVDのレビューを見ることができるため、他ユーザとこれらの情報を共有しながら会話を進めることができる。クエリノードをクリックするとインフォメーションパネルを展開する。また、ノードが増加して視認性の悪化を感じた場合は、ドラッグ&ドロップしてノードを別のところに配置し直すことができる。

3.3 タイムラインモード

3.3.1 タイムラインオブジェクト

タイムラインによる情報提示は、時系列的な情報を持つイベントを提示するためによく利用されている [14], 図7

右図のように各イベントを時系列で配置することで前後関係を理解しやすくなるが、図7中央のように他のイベントのタイムラインと比較することによって、個別には気づきにくい知識の関連性が理解できる。タイムラインオブジェクトの長さや太さはそれぞれ継続時間とイベント数に対応しており、下が開始時間、上が終了時間となっている。なお、タイムラインモードではWikipediaのデータを利用している。

3.3.2 タイムラインモードの実行

トレースモードでクエリノードをクリックすると、そのクエリを中心とした複数の出来事がタイムラインオブジェクトとして時系列で表示される。タイムラインオブジェクトのキャプションをクリックするとインフォメーションパネルに表示されている年表が切り替わる。また、新しくクエリを追加するとクエリノードが生成され、タイムラインオブジェクトの中で関連する出来事の位置にエッジが伸びる。タイムラインオブジェクトのキャプションをダブルクリックするとクエリノードに関連する年表が白黒反転して表示される(図8)。

図7 タイムラインオブジェクトの略図

図8 タイムラインモードのインタフェース

4. 評価実験

4.1 ニッチな趣味を持つユーザの情報獲得手段の確認

ニッチな趣味を持つユーザがどのように情報収集しているかを確認するために、2012年6月23日に自由記述によるアンケート調査を行った。被験者は事前に行った“趣味性の高い分野に興味があり、既存のひとつのオンラインサービスでは情報収集が困難である”という質問に“1. そう思う”, “2. ややそう思う”, “3. ふつう”, “4. ややそう思わない”, “5. そう思わない”のうち、1もしくは2と答えた18歳から24歳の男性10人、女性9人の計19人からなる。

表1はアンケート項目と回答人数である。問1より、全てのユーザがインターネットを使って情報収集している。問1で“会話”と回答した被験者は全体の52.6%であるが、問2では被験者全員がオンライン上で会話するサービスである“Twitter”, “2ちゃんねる”, “Facebook”, “mixi”のいずれかを利用している。問2では1人当たり平均3.26個の回答をしている。また、52.6%の被験者が検索エンジンの“Google”を、57.9%の被験者が情報の収集、編集がされている“まとめサイト”を回答しており、84.2%がどちらかのサービスを利用していた。以上を踏まえると、ニッチな趣味を持つユーザはオンラインサービスを利用して他人と会話をしつつ、キーワードを工夫して検索したり多数のサイトを見比べてたりして情報収集していることが分かる。情報収集の内容としては、問3によると“最新情報”が全体の36.8%で最も多いが、“作品に関する時系列の情報、発売日、歴史”, “制作者”, “複合的な情報、まとめ”など被験者によって知りたい詳細は多岐に渡っていた。

次に、問2で回答した会話のサービスを利用する際にどのように初めて会う人の趣味性を見極めて必要な情報を選択しているかを追加調査したところ、“好きな作品、もの、こと”といった作品そのものの他に、78.9%の被験者が“好きなジャンル”, “wiki程度の概要、全体的で完結したまとめ、簡単に知ることができるアイコン”, “興味のある他の分野”, “自分との共通点の多さ”, “趣味に関する絶対的な情報量”, “過去に見た作品”, “どのように趣味を楽しんでいるか”という趣味の特徴や自分との関連性を重視する回答をしていた。

4.2 ユーザノードの表示と会話に関する予備実験

ユーザの興味特性の視覚化が会話での情報収集を向上させているかを確認するために、2012年6月23日に掲示板とユーザノードシステムを用いた予備実験をした。被験者はアニメのサウンドトラックが好きな18歳から24歳の男性5人、女性4人の計9人からなる。

掲示板は一般的によく利用されている掲示板システムと同等で、トピック(スレッド)を作ったりトピックに対してコメント(レス)を書き込んだりできるようになっている。独自のシステムを用いた理由は、1) 実験データのログを記録および修正しやすくするため、2) 書き込みを非公開にすることで書き込む作業への抵抗感を減らすため、3) 誰が参

ニッチな市場における情報獲得と社会的交流を支援するコミュニケーションシステム

表1 事前調査アンケートの内容と結果

問1. 何の手段によって趣味の情報を収集していますか. (複数回答可)		問3. 趣味を深めるためにどのような情報を知りたいですか. (複数回答可)	
<ul style="list-style-type: none"> ・インターネット ・会話（サークル、オフ会、店、イベント） ・雑誌 	19	<ul style="list-style-type: none"> ・最新情報（最新技術、商品、作品） ・作品に関する時系列の情報、発売日、歴史 ・制作者（作者、監督、声優） ・価格 ・利用者の意見、評価 ・複合的な情報、まとめ ・メディア展開、市場の展開 ・日本、海外での関連するグッズのまとめ ・裏話、裏設定 ・その時に調べたいことの詳細な情報 ・原作 ・他の人が何に興味を持っているか ・2次創作物 	7
	10		5
	3		4
			2
			2
			2
			1
			1
			1
			1
問2. 趣味の情報を収集するために主に使っているオンラインサービスは何ですか. (複数回答可)		【追加調査】初めて会う人の趣味性を知るために何を手がかりにしていますか. (複数回答可)	
<ul style="list-style-type: none"> ・Twitter ・まとめサイト, wiki ・Google検索 ・2ちゃんねる ・(各コンテンツなどの) 公式サイト ・pixiv ・Facebook ・個人サイト ・Wikipedia ・Amazon ・mixi ・やらおん! ・YouTube ・アンテナ 	16	<ul style="list-style-type: none"> ・好きなジャンル ・好きな作品, もの, こと ・wiki程度の概要, 全体的で完結したまとめ, 簡単に知ることができるアイコン ・興味のある他の分野 ・自分との共通点の多さ ・趣味に関する絶対的な情報量 ・詳細 ・好きな制作者 (声優, 作者) ・どのように趣味を楽しんでいるか ・フェチ ・過去に見た作品 ・特に知りたいとは思わない ・人気や知名度の高いコンテンツについての情報 	5
	11		4
	10		4
	7		
	6		3
	3		3
	3		3
	2		2
	1		2
	1		1
	1		1
	1		1
	1		1
	1		1
	1		1

加者なのかコントロールする必要があったためである。

掲示板上で趣味に関する会話を15分間した後、表2のアンケート項目に“1. そう思わない”, “2. ややそう思わない”, “3. どちらでもない”, “4. ややそう思う”, “5. そう思う”の5段階の中で適切だと思われる番号を回答してもらった。掲示板はトピック（スレッド）を立てたり、トピックに対してコメント（レス）を付けたりできる。次に、同様の掲示板とユーザノードシステムを併用して掲示板で会話をしてもらった。図9は使用したユーザノードシステムで、黒いノード、ビーム、灰色の円の大きさはそれぞれ各々のユーザ、よく聴く音楽のジャンル、音楽を聴く絶対量を示している。なお、これらの情報はiTunesの聴取情報を元に作成されたlast.fmのプラグインを利用している。

掲示板による実験の開始4分間は更新が活発であったが、それ以降は趣味と関係のない“好きなコピペを貼ってこうぜ”, “田代砲で攻撃するかあ~~~~”などのトピック

が立ち始め, “すげえ!!!!面白いほど会話に参加できない!!!!!! 同意できる人は挙手”と書かれたトピックに対しては全員が挙手の記号を書き込んだ。アンケートの間4では、会話は楽しいが趣味についての情報収集はできなかったと回答した被験者が4人、また「話題を話したいことがあってもそれることが多い」「ある程度の人数が居ると自分の興味のあるスレッドが流れてしまうのが残念だった」「より趣味の近い少人数でチャットをしたい」等の意見が得られた。

掲示板とユーザノードシステムを併用した実験では“CLANNAD”, “林原めぐみ”などの10トピックの内4つ

表2 予備実験のアンケート内容

問1.	趣味における複合的な知識を発見することはできましたか.
問2.	他のユーザとの情報交換や会話に{ 掲示板/掲示板とシステム }は役立ちましたか.
問3.	趣味の情報収集の場として{ 掲示板/掲示板とシステム }を今後も使いたいですか.
問4.	感想があれば記述して下さい.

図9 ユーザノードシステムの予備実験モデル

図10 予備実験の結果

	問1	問2	問3
t 値	3.030	5.030	1.117
P 値 (片側検定)	0.008154	0.000507	0.148208

図11 t検定の結果

が視覚化されたユーザデータに関するものであった。また、システムで視覚化された情報から推薦された作品に興味を示すユーザがいるなど、コミュニティ参加者が自発的に情報交換をしている姿が観察された。図10の緑色が掲示板を使って情報収集した場合、オレンジ色が掲示板とユーザノードシステムを併用して情報収集した場合である。グラフの縦軸がアンケートにおけるスコアの平均値を、各棒グラフ上部にあるエラーバーが標準偏差を表している。ここから、全ての項目において掲示板にユーザノードシステムを併用した際の評価が高く、特に問2は平均で1.66という顕著な違いが見られた。また、標準偏差の値が0.26であることから、ユーザノードシステムを利用することでより多くの被験者がより有用な会話や情報交換をしたことが分かる。

図11にt検定を行った結果を示す。問1では1%水準、問2では0.1%水準で有意差がみられたものの、問3については有意差がみられなかったため、システム全体としては改良の余地がある。これは、本システム以外に、公式ホームページを2人、Amazonを2人、YouTube、Wikipedia、Yahoo!リアルタイム検索、2ちゃんねるまとめページをそれぞれ1人ずつ併用していたり“正確な情報を得るのにチャットは少し不安”という意見が得られていたりしたことから、トレースモードの他に情報量の多いオンラインメディアから領域を跨いだ情報が得られなかったためであると考えられる。

4.3 提案システムの妥当性検討

2012年6月28日にニッチな趣味を持つユーザが複合的な知識の獲得や情報交換ができていないかを検討するために、ロックが好きで22歳から26歳までの男性13人、女性5人、計18人に趣味に関する情報収集を30分間自由にしてもらい、表3のアンケート項目に“1. そう思わない”、“2. ややそう思わない”、“3. どちらでもない”、“4. ややそう思う”、“5. そう思う”の5段階の中で適切と思われる番号を回答してもらった。その後、本システムを限定的に公開して30分間利用してもらい、表4のアンケート項目に表3と同じ5段階の選択肢で回答してもらった。

図12は表3、表4のアンケート結果で、緑色が従来手法で情報収集した場合、オレンジ色が提案システムを使って情報収集した場合である。グラフの縦軸がアンケートにおけるスコアの平均値を、各棒グラフ上部にあるエラーバーが標準偏差を表している。図13にt検定を行った結果を示す。問1と問3では5%水準の有意差がみられ、問2では0.1%水準の有意差がみられた。すなわち、全ての設問に関して従来手法と本システムとの間に有意差がみられた。

表3 従来手法の情報収集に関するアンケート

- 問1. 趣味における複合的な知識を発見することはできませんでしたか。
- 問2. 他のユーザとの情報交換や会話にそのサービスは役立ちましたか。
- 問3. 趣味の情報収集の場としてそのサービスを今後も使いたいですか。

表4 本システムを使った情報収集に関するアンケート

- 問1. 趣味における複合的な知識を発見することはできませんでしたか。
- 問2. 他のユーザとの情報交換や会話にシステムは役立ちましたか。
- 問3. 趣味の情報収集の場としてシステムを今後も使いたいですか。
- 問4. データの提示方法は容易に理解できましたか。
- 問5. ユーザノードは他の人との共通項発見に役立ちましたか。
- 問6. クエリノードはオブジェクト間の関連性を理解する上で役立ちましたか。

図12 評価実験の結果

	問1	問2	問3
t 値	2.115	4.135	1.913
P 値 (片側検定)	0.0247499	0.000346	0.036372

図13 t検定の結果

ニッチな市場における情報獲得と社会的交流を支援するコミュニケーションシステム

問1から3の“趣味における複合的な知識を発見することはできましたか”、“他のユーザとの情報交換や会話に{そのサービス/システム}は役立ちましたか”、“趣味の情報収集の場として{そのサービス/システム}を今後も使いたいですか”という全ての設問に対して、本システムの平均値の方が高く、標準偏差は小さくなっていることから、より多くのユーザが趣味に関する複合的な知識を得たり、情報交換をしたりするのに本システムは有用であると判断した。

また、問4において84.2%の被験者が4もしくは5を選択していたことから、本システムのデータの提示方法は適切であったと言える。問5の“ユーザノードは他の人との共通項発見に役立ちましたか”という設問に対しては、平均が3.78で分散が大きいことから、ユーザノードの利用はユーザ全員にとって役に立つものではなかった。その理由として、「共通項のある人が見つからなかった」と回答した人が2人、「ユーザノードを自分や他人を区別するアイコンとして使っているので共通項を発見するためには使っていない」と回答した人が1人いた。しかし、被験者の中には自分の聴いている音楽のジャンルのビームの長さを見ることで振り返ったり、似たようなユーザノードを持つ人に声をかけたりするなど、ユーザノードを活用した情報収集をしているユーザの姿も観察された。

問6の“クエリノードはオブジェクト間の関連性を理解する上で役立ちましたか”という設問では平均が4.11となり高評価の被験者が多かったことから、ニッチな市場における情報探索にノードを利用することは有用であることが示唆される。

自由記述では、「Twitterで趣味について話したときに反応してくれるユーザが少なかったが、システムは話題に興味のあるユーザしか居ないので反応してくれた」、「既存のSNSが個人と個人でつながるのに対して、趣味の近い人とざっくばらんに話ができるのが利点かなと思った」、「ユーザノードで他人の趣味がわかり、知らなかった趣味情報を知れるのがよかった」、「会話の中でおすすめされると今まで興味のなかったものに興味を持ちやすい気がした」、「複数のオブジェクトの連結の仕方がいいので横断的な知識の関連を理解しやすかった」などの意見があった。これらの意見から本システムの目的である複合的な趣味知識の獲得の支援とコミュニティ参加者間の情報交換の支援が行われていたことがわかる。また、ユーザのクエリをノードで表示し、ノードを起点として膨大な情報の中から新たなクエリを見つけ探索を進めていくという機能が有効に働いていることも検証できた。

4.4 具体的な使用例

本システムによる2つの使用結果を例示する。

4.4.1 趣味における複合的な知識の獲得

ビートルズに関連するタイムラインモードから、Apple Corps Ltd.とApple Inc.の対立の歴史と関連するタイムラインオブジェクトを見ていた被験者が「Apple Inc.の年表を見

てiTunesは革命だったけど、そのくらいの革命はカセットからCDに変わったことくらいだな」と発言した。それに対し、カセットを使っていた、いないという話題が続いた後、カセットではなくMDを使っていたという話題になり、別の被験者が「MDにしか残っていない音源があるためMDプレイヤー搭載のSONYのVAIOを買った」と話した。ここで、MDプレイヤー搭載のパソコンがあることを知らなかった被験者が驚きを表明している。これは音楽と電気製品という分野の異なる複合的な知識の獲得の例である。別の話題では、ビートルズがインドのムンバイでサウンドトラックの録音をしたというイベントデータから、2008年にムンバイで同時多発テロが起こったことを知った被験者がいた。これは音楽と地理という異なる分野の複合的な知識の獲得の例である。

4.4.2 コミュニティ参加者間の情報交換の支援

「何かおすすめはない?」という質問に対して「自分のユーザノードを探すクエリを教えるからユーザノードを出してみて」という発言が見られた。被験者が相手のユーザノードを展開して、クエリノードのYボタン(YouTube)をクリックすることで相手のレコメンドする作品を閲覧して感想を述べていた。これはシステムを活用してコミュニティ参加者間の情報交換が行われた例である。また「アイドルの話題になっているときに、どのアルバムが好きか聞かれて、名前が分からなかったため検索エンジンでアルバム名を調べようとしたが、クエリノードにEボタン(Amazon)があることに気づき、ここから調べるのができた」という意見もみられた。

4.5 考察

本稿では、ニッチな興味を持つユーザが、他ユーザの興味特性を参照した情報交換や、ユーザの興味キーワードを中心として様々なオンラインサービスからの趣味情報を統合的に収集して提示することで社会的交流を活性化させることを目的としたシステムを開発した。

まず、予備実験では、ユーザの興味対象の視覚化の効果を検証するために、掲示板のみの場合と、掲示板とユーザノードを併用した場合の比較実験を行い、興味特性の視覚化が他ユーザとの情報交換や会話において役立つことを検証した。

続いてシステム全体の評価実験を行ったところ、ニッチな市場における情報探索にユーザの興味を中心とした統合的な情報検索・提示機能が有効であることが示唆された。また、使用例の観察により、ユーザ同士の会話の過程でクエリノードの周囲に展開されているアイコンノードを活用して、YouTube, Wikipedia, Amazonなどのサイトの情報を参照している姿が観察された。このように、ニッチなユーザを対象とした、興味特性の視覚化と、ユーザ興味を中心とした情報取得の支援機能については、一定の効果が確認されたと考えられる。

評価実験では、ユーザと共通の趣味を持つ人が見つからないこともあったが、一般的にはあまり知られていない特定のアーティストの音楽作品を好んで聞いたりするなど、実験の

被験者の中に共通の趣味を持つ他ユーザが存在しない場合もあった。また、今回は被験者が少なく、データ数が限られていたため、被験者の趣味を限定して実験を行ったが、本システムを一般公開してユーザ数を増やしたりすることで、様々なユーザのデータからより複合的なやり取りが生まれると考える。

5. お わ り に

本研究では、ニッチな趣味を持つユーザが領域を跨いだ知識を獲得しつつ、ユーザ間で情報交換ができるコミュニケーションシステムを提案した。本システムは、ノードを辿っていくことで、興味の度合いや方向性が近い友人の発見や領域を跨いだ情報の獲得や交換などができる。また、趣味を通して友人とコミュニケーションをとることで、趣味における社会的交流の活性化が可能となる。

今後は、より多くの人にシステムを利用してもらってデータを蓄積していき、よりダイナミックで趣味性の高いサービスにしていきたい。

参 考 文 献

- [1] 松本壽吉: 健康度診断検査についての研究, 健康科学, 9, pp.159-180, 1987.
 - [2] 徳永幹雄: 健康度・生活習慣診断 (DIHAL.2) の開発, 健康科学, 27, pp.57-70, 2005.
 - [3] 森本兼義: ライフスタイルと健康, 全日本針灸学会雑誌, 53(2), pp.141-149, 2003.
 - [4] 鈴木理基, 重野寛, 松村欣司, 金次保明: ルールベースのテレビ放送コンテンツ変換機構, 情報処理学会研究報告, pp.185-192, 2006.
 - [5] Steve, J.: Graphical Query Specification and Dynamic Result Previews for a Digital Library, ACM Symposium on User Interface Software and Technology, pp.143-151, 1998.
 - [6] Steve B., Dave S., Chris G., Ian K., and Chris B.: VR-VIBE: A Virtual Environment for Co-operative Information Retrieval, Eurographics '95, pp.349-360, 1995.
 - [7] Heer, J., Boyd, D.: Vizster: Visualizing Online Social Networks, IEEE Symposium on information Visualization (Info Viz), 2005.
 - [8] 野間田祐也, 星野准一: VISTORY: タイムライン間の相互関連性の視覚化システム, 芸術科学会論文誌, 7(2), pp.55-64, 2008.
 - [9] George, R., Jock, D. Mackinlay, Stuart, C.: The Document lens, Proceeding of the 6th annual ACM symposium on User interface software and technology, pp.101-108, 1993.
 - [10] George R., Jock, D. Mackinly, Stuart, C.: The Perspective Wall: Detail And Context Smoothly Integrated, In Proceeding of CHI '91 Conference, pp.173-179, 1991.
 - [11] Manojit, S., Mark, H. B.: Graphical Fisheye Views, Communication of the ACM, 37(12), pp.73-83, 1994.
 - [12] Brian J., Ben, S.: Treemaps: a space-filling approach to the visualization of hierarchical information structures, Sparks of innovation in Human-Computer Interaction, NJ, pp.276-291, 1993.
 - [13] newsmap: <http://newsmap.jp/> (2012.04.28 アクセス)
 - [14] Tufte, E. R.: The Visual Display of Quantitative Information, Graphic Press, 2nd Ed., 2001.
- 梅村 豪** (非会員)
2012年 筑波大学大学院システム情報工学研究科博士前期課程修了。同年、株式会社NTTデータに入社。
- 浦野 幸** (学生会員)
2013年 筑波大学情報学群情報メディア創成学類卒業。同年、東京大学大学院学際情報学府入学 兼 筑波大学産学リエゾン共同研究センター研究員。人間の認知、心理特性に基づいたシステム設計の研究に従事。ACM, 情報処理学会, 日本建築学会, 日本感性工学会, 芸術科学会, 各会員。
- 里井 大輝** (非会員)
2013年 筑波大学情報学群情報メディア創成学類卒業。同年、筑波大学大学院システム情報工学研究科入学。エンタテインメントコンピューティングの研究に従事。ACM, 情報処理学会, 各会員。
- 星野 准一** (正会員)
筑波大学システム情報系准教授。博士 (情報科学), 博士 (デザイン学)。エンタテインメントコンピューティングの研究に従事。IEEE, ACM, 情報処理学会, 各会員。