

オンラインショッピングにおける 内省行為に着目した贈り物選定の支援

空中 海人^{†,a} 上間 大生[†] 松下 光範[‡]

[†] 関西大学大学院総合情報学研究科

[‡] 関西大学総合情報学部

{k557014, k304353}@kansai-u.ac.jp, mat@res.kutc.kansai-u.ac.jp

a) 現在, 株式会社 SNK プレイモア勤務

概要 本研究では, 贈り物の選定の過程で行われる試行錯誤に着目し, その行為を円滑に行うための支援のあり方について検討する. 贈り物の選定は相手の趣味や嗜好といった曖昧な条件を推定しつつ適切な商品を選択する意思決定問題と捉えられるため, 選定した贈り物が相手の嗜好に合致するかという観点だけではなく, 贈り手自身がその選定行為に納得したか, という観点も重要になる. 本稿では, このような探索行為における贈り手の試行錯誤を支援するひとつとして, 相手に対する心象と商品ジャンルとを結びつけることで贈り手の内省行為を促すシステムを試作し, その有用性について検証した.

キーワード オンラインショッピング, 探索的検索, 内省行為, 贈り物選定

1 はじめに

インターネットの普及により, オンライン上の購買が活発となっている. それに伴い, Amazon (<http://www.amazon.com/>) や楽天市場 (<http://www.rakuten.co.jp/>) などの電子商取引サイトが数多く展開されるようになり, 購買者は多くの商品情報をインターネットを介して得られるようになった. しかし, 得られる情報の量や種類が増加したことによって, 欲しい情報に対するアクセスが困難になるというデメリットが生じている. こうした多量の商品群を対象としてユーザの購買行為を支援することを企図した研究は数多く存在するが (e.g., [1] や [2]), これらの研究は主として「自分のための購買」の支援に力点を置いており, 贈り物のような「他者のための購買」に対しては必ずしも適切に支援できているとは言い難い.

この問題を解決するために, 本研究では探索過程における人の試行錯誤に焦点を当てた枠組みである Exploratory Search [3] に着目し, 他者のための購買を行う購買者 (以下, 贈り手と記す) に対する支援のあり方について検討する. 本研究で実現を目指すシステムは, 贈り物の探索過程における試行錯誤を円滑にすることで, 自身の商品探索過程への充足感を高め, 納得のいく決断ができるようにすることを目標とする. 本稿ではその一環として, 贈る相手の心象と商品のジャンルを結びつけて提示することで贈り手自身の内省を促し, 贈り物の探索過程に対する充足感を高めるシステムについて検討する.

2 関連研究

2.1 人の購買行動のモデル

本研究では, 他者への贈り物選定に関わる一連の行為を「大量の購買候補集合から, 未知の制約条件を推定しつつ適合解を見つける意思決定問題」[4] と捉える. こうした意思決定の過程では, 初期段階では漠然としている思考を, 適合解の探索過程を通じて精緻化していく行為が必要になる [5].

商品購買時の思考の精緻化に関するモデルとして, コンセプト精緻化型購買のモデルが提案されている. 一般に, 購買者の購買行動の過程は 2 種類に分類される [5]. 1 つ目は, 問題解決型の購買行動である. この購買行動では, 購買者は購入する商品のイメージやそれに求める機能を明確に認識しているため, その認識に基づいて商品を絞り込むという商品探索過程を経て購入に至る. 2 つ目は, コンセプト精緻化型の購買である. この購買行動では, 購買者は探索開始時には欲しい商品についての明確な要求を持っておらず, 店員との対話を通して徐々に自らの要求を明確化していくという過程を経る.

庄司らは, 後者のコンセプト精緻化型の購買を支援するためには, 気付き (conception) の支援と, 理解と納得 (conviction) の支援が有効であると述べている [6]. 他者への贈り物の購入では, 相手の趣味や嗜好を考慮しつつ, 相手に喜んでもらえると思う商品を見つけ出す必要があることから, コンセプト精緻化型の購買であると捉えることができる.

2.2 Exploratory Search

電子商取引サイトが提供する膨大な商品の中から, ユーザが欲しい商品へのアクセス支援を目的とした, 商品推

薦サービスが提供されている [7]。従来の商品推薦サービスは、主に探索者のユーザプロフィール（個人の情報や記録）や類似した商品を購入した他者の購買傾向に基づいており、主として自身のための購買の支援を企図している。

一方、商品購買では他者への贈り物を購入するような場面も想定される。従来の商品推薦サービスでは、贈る相手のユーザプロフィールを作成することが困難であり、他者のための購買の支援には重きを置いていない。そのため、他者への贈り物を購入する場合、商品推薦サービスに頼るのではなく、自身で相手の趣味や嗜好を考慮し、相手に喜んでもらえると思う商品を見つけ出す必要がある。加えて、相手の趣味や趣向が明確でない場合、それらを推測する必要も生じる。これらの原因により、他者への贈り物を目的とした購買は、自身のための購買に比べ商品探索が困難であると言える。

こうした問題を解決するには、システムからの商品推薦を期待するという受け身のアプローチではなく、商品探索過程に積極的に関与し、試行錯誤を通じて商品選定に関与するというアプローチがより適切だと考える。このような探索過程への積極的関与を前提とした検索として近年 Exploratory Search に注目が集まっている [3]。

Exploratory Search とは、従来の情報検索システムが想定するような、探索者が明確な情報要求を持っておりそれに合致するものをシステムが見つげてくる探索行為（Lookup Search）だけでなく、探索者の情報要求が曖昧な状況の下で探索者自身が情報アクセスを繰り返しつつ、漸次的に探索のゴールを明確にしていくという枠組みである。Marchionini は、「既存の情報推薦や情報検索の分野は、主に Lookup Search を支援することに焦点を当てているが、それだけではなく、推薦や検索という過程に人を含めた枠組みである Exploratory Search に関する研究が必要である」と指摘している [3]。

こうした探索行為の促進に主眼を置いたシステムのひとつに“Gards”が挙げられる [8]。Gards は、変化し続けるユーザの興味に対応するために、推薦する情報を適宜更新し、ユーザに提示するシステムである。Gards は（1）人間の興味は固定化されたものではなく、その時点でユーザが目にするもの（＝システムが提示した情報）によって影響を受け変化し続ける（2）情報推薦システムの目的は「ユーザの要求を少ない操作負荷で収束させること」及び「収束時点での満足度が高いこと」であり、システムを使う前に想定した「正解」とシステムの出力がどの程度合致しているかではない、という考えに則りデザインされている。Gards の根底にあるのは、ユーザの興味に合う情報は必ずしもユーザの意識にあるとは限らないという、候補となりうる情報について全

て知っているわけではない、というユーザ観である。このユーザ観に立脚すれば、「自分が知らなかった情報」を目にすることで興味が移る可能性や、頭の中で漫然と抱いている情報要求があったとしても、それを実際に候補としてシステムが提示した場合に「気が変わる」ということが起こりうる。

本研究は、コンセプト精緻化型の購買の過程を想定し、要求の曖昧な探索者に対して、「自らの知識の中にあり、きっかけなしで見つけることのできる商品」に加えて「自らの知識の中にあるが、きっかけなしで見つけることが難しい商品」に気づかせることで贈る相手についての内省を促し、贈り手の「よく考えて商品選定をした」という気持ちや「これをあげたい」という気持ちを高め、その帰結として商品決定に対する充足感や納得感の向上を狙う。

3 着眼点

本研究では、庄司ら [5] の分類したコンセプト精緻化型の購買における、要求が曖昧な探索者に着目した。庄司らの研究では、思考における曖昧さは、「言葉では言い表しにくいけれど、イメージは確固としている曖昧さ」と「イメージそのものが定まっていない、揺らぎやすい曖昧さ」に分類されている。前者は、言い表しにくい、考えがはっきりしているため思考が揺らぐことはない。それに対し、後者は、思考のプロセスそのものが曖昧である。その中で庄司らは、後者に対する支援として、曖昧で揺らぐ思考の精緻化を目指している。本研究では、庄司らの分類を踏まえ、贈り物の選定における思考の曖昧さを、「どのような商品を贈るべきかという考えが定まっていない状態」と定義した。つまり、本研究における要求が曖昧な探索者とは、「相手に贈るための商品イメージが定まっていない状態」にいることを指す。

大坪は、人間の興味は固定化されておらず変化するものであり、意識の外に自分の興味に合う情報が存在する場合（i.e., 図 1 に示す状態）もあることを指摘している [8]。このことから、意識の外にある情報に気づくことができれば、意識されている情報と意識の外にあった情報とを比較でき（i.e., 図 2 に示す状態）、より満足度の高い商品選択が可能になると期待される。そこで本研究では、「相手に贈るための商品イメージが定まっていない状態」にいる探索者に対し、意識の外にある情報に気づかせることで内省を促し、きっかけなしで見つけることの難しい商品を見つけられるように支援することを目指す。

上述したように、本研究が対象とするのは、購入する商品イメージが定まっていない贈り手である。しかし、個人に対して物を贈る際に、相手のことを全く知らない

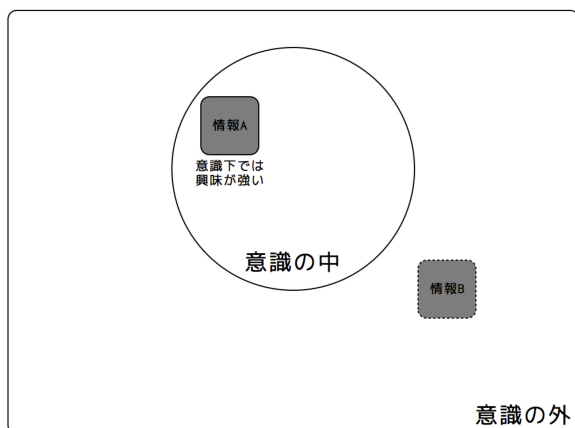


図1 意識された情報と意識されない情報

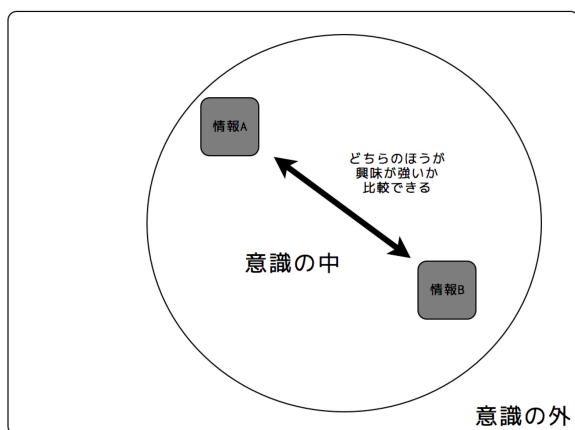


図2 意識されて情報同士の比較が可能になった状態

贈り手は想定し難い。すなわち、相手に対する印象や認識している選好など（以下、これらを総じて人物心象と記す）は一定程度定まっているものと考えられる。

人物心象は、単一の心象で構成されてはならず、複数の心象が積み重なって存在していると言えよう。例えば、ミリタリー系グッズが大好きだと知られている人物がいるとする。その場合、「ミリタリー」というキーワードから関連のありそうな商品を探すことは難しくはない。しかし、その人物をミリタリーという単一の心象でのみ捉えることは適切ではなく、食事や服の選好、性格など他の様々な心象の重畳により捉えるべきであろう。しかし、その人物に最も適切な商品を贈ろうと考えた場合、人物心象が積み重なるほど、関連のありそうな商品を選定することは難しくなると考えられる。

そこで、積み重ねられた人物心象がどのような商品と関連するのかわかり、商品選定を行う贈り手に提示することで、内省を促し気づきの醸成に繋げることを考える。そのために、頭の中にある贈る相手の人物心象を表出（articulate）させ、得られた人物心象と商品イメージ

とを結びつけるシステムを提案する。このシステムは、贈り手が見落としている商品に気づききっかけを与え、内省を促して「言われて見れば確かにそうだ」という状態に導くことを企図している。このシステムの利用により、利用者である贈り手の「よく考えて商品選定をした」という探索過程に対する充足感や「これは喜んでもらえるだろう」という選定商品に対する納得感を高めることが期待される。

以上の前提に基づき、システムの機能として

- 人物心象を登録する機能
- 人物心象と商品ジャンルを結びつける機能
- 人物心象を積み重ねていく機能

が必要であると考えた。

4 プロトタイプシステム

上述したように、本研究で実現を目指すシステムでは、システムが商品を自動で選定し推薦するように支援するのではなく、インタラクションを通じて自身が求める情報に辿り着けるように支援する。本稿ではその一環として、贈り物を贈る相手の人物心象を表出し、積み重ねていくという行為を対処としたシステムを試作した。

このプロトタイプシステムは、Webブラウザ上で利用することを想定し、HTML、CSS 及び JavaScript で実装した。このシステムは、贈る相手に関するキーワード（＝贈る相手の人物心象）と商品情報とを結びつける。初期状態（図3参照）では、各商品ジャンルが各々同じ大きさの円で表現されている。利用者が人物心象を入力すると、その語と関連性のある商品ジャンルの円の大きさが変動するようになっている。例えば、利用者が贈り物を渡す相手の人物心象を入力すると、一致する商品ジャンルの円の大きさが拡大する一方、一致しない商品ジャンルが縮小する（図4参照）。

関連性の判断は、商品ジャンルの関連語と与えられたキーワードとの一致により行う。今回の実装では、商品ジャンル毎にそのジャンルに属する商品の説明文を収集し、一定回数以上出現する自立語を商品ジャンルの関連語として用いることとした。システムにキーワードを与える動作を繰り返すことで、積み重ねたキーワードと関連性のある商品ジャンルを確認できるようになっている。ユーザは、円の大きさの変動によって、見落としていた商品ジャンルに対する「気づき」を得ることが可能になると考えている。なお、ジャンルの参照と商品の説明文の収集には、楽天株式会社が提供する楽天商品検索 API² (version:2013-08-05) および楽天ジャンル検索

¹本稿では、その商品のジャンルを商品イメージを表すものとして扱った。

²<http://webservice.rakuten.co.jp/api/ichibaitemsearch/>



図3 システムの初期画面



図4 「疲れ気味」と「美容」を入力した結果

API³ (version:2012-07-23) を利用した。そのため、本システムの商品ジャンルは楽天の商品ジャンルに準じている。また、そのサブジャンルは、システム上では各ジャンルの円をクリックすることで確認できるようになっている。

5 実験

提案システムの有用性の評価を目的として、情報系の大学に通い、同じ研究室に所属している学生 12 名（男性 7 名、女性 5 名）に協力してもらい実験を行った。実験協力者には「所属している研究室の教授に贈る誕生日プレゼントの候補となる商品ジャンルを見つける」という課題を与えた。表 1 から表 3 に、典型的な探索傾向として、2 人の実験協力者（各々 A, B, C と記す）の探索過程の例を示す。

表 1 を見ると、実験協力者 A は、キーワードを登録した後、特定の商品ジャンルに含まれる下位ジャンルを確認している。この時、確認している商品ジャンルは、キーワードを入力した際に、円の大きさが増大したジャンルであった。

サブジャンルの閲覧行動に着目し、その際の実験協力

表 1 実験協力者 A の探索過程

	キーワード	サブジャンル確認	候補決定
1	「中年」登録		
2	「男性」登録		
3	「子持ち」登録		
4	「インテリ」登録		
5	「新しいもの」登録		
6		日用雑貨・文房具・手芸	
7		本・雑誌・コミック	
8		医薬品・コンタクト・介護	
9			本
10		日用雑貨・文房具・手芸	
11	「新しいもの」削除		
12	「最新」登録		
13	「おもしろい」登録		
14		パソコン・周辺機器	
15			パソコン周辺機器
16		バッグ・小物・ブランド雑貨	
17		メンズファッション	
18			変な T シャツ
19	「グルメ」登録		
20		食品	
21			魚の干物
22		ダイエット・健康	
23	「中年」削除		
24	「中年」登録		
25		ダイエット・健康	
26			健康グッズ

者の発話内容を確認したところ、「納得」「驚き」「疑問」の 3 種類に分類できることが確認された。「納得」は、登録したキーワードによって円のサイズが拡大した商品ジャンルが、自分の想定通りであった場合である。「驚き」は、登録したキーワードによって円のサイズが拡大した商品ジャンルが、自分の想定とは違っていたが、サブジャンルの閲覧によりその理由が理解できた場合である。「疑問」とは、登録したキーワードに対して拡大した商品ジャンルが、自分の想定とは違っていて、かつ、それに対して「何故そうなるのか?」という疑問が解消されない場合である。

これらは、ほぼ全ての実験協力者において見られた傾向であった。このような商品の探索行動や得られた実験協力者の発話から (1) 協力者が贈り物の候補として選定した商品ジャンルが多岐に渡ったこと (2) システムによる情報の提示が実験協力者の探索範囲の拡大に寄与していたこと (3) 実験協力者の「納得」「驚き」「疑問」という確認行動を誘発していたこと、などが観察された。

人物表象の積み重ねは、必ずしも incremental に行われるわけではない。例えば、実験協力者 B の場合、表 2 に示すように、いくつかキーワードを入力した後、一旦全てのキーワードを削除してから次のキーワード群を入力するという行動を繰り返していた。この探索行為は、贈る相手に対する人物心象の異なる側面に対して、個別に確認しているものと考えられる。

一方、表 3 を見ると、実験協力者 C は、キーワードの登録と削除を繰り返しており、人物心象の積み重ねができていないように見受けられる。そのため、自分の想

³<http://webservice.rakuten.co.jp/api/ichibagenresearch/>

Proceedings of ARG WI2

表2 実験協力者 B の過程

	キーワード	サブジャンル確認	候補決定
1	「頭が薄い」登録		
2	「疲れてる」登録		
3		食品	
4	「食べ物」登録		
5		おもちゃ・ホビー・ゲーム	
6	「太り気味」登録		
7	「車」登録		
8		おもちゃ・ホビー・ゲーム	
9	「頭が薄い」削除		
10	「まゆ毛」登録		
11	「京田辺」登録		
12	「京田辺」削除		
13	「まゆ毛」削除		
14		ダイエット・健康	
15			リラックス
16		ペット・ペットグッズ	
17		食品	
18			第一群(たんばく質)
19	「食べ物」削除		
20	「車」削除		
21	「タオル」登録		
22	「バンダナ」登録		
23		ダイエット・健康	
24	「タオル」削除		
25	「バンダナ」削除		
26	「黒いスーツ」登録		
27	「こわい」登録		
28		本・雑誌・コミック	
29		CD・DVD・楽器	
30			記録メディア
31	「疲れてる」削除		
32	「太り気味」削除		
33	「黒いスーツ」削除		
34	「こわい」削除		
35	「老けた」登録		
36	「子供」登録		
37	「おっちゃん」登録		
38		おもちゃ・ホビー・ゲーム	
39	「子供」削除		
40	「たばこ」登録		
41		ダイエット・健康	
42			健康
43		車用品・バイク用品	
44	「疲れ気味」登録		
45		おもちゃ・ホビー・ゲーム	
46	「ヒゲ」登録		
47		日用品・文房具・手芸	
48			旅行用品
49		旅行・出張・チケット	
50	「老けた」削除		
51	「おっちゃん」削除		
52	「ヒゲ」削除		
53	「疲れ気味」削除		
54	「バリカン」登録		
55		家電	
56			家電
57	「バリカン」削除		
58	「半ズボン」登録		
59	「半ズボン」削除		
60	「半ズボン」登録		
61	「時間がない」登録		
62		ダイエット・健康	
63		インナー・下着・ナイトウエア	
64			靴下・レグウエア
65	「忙しい」登録		
66		バッグ・小物・ブランド雑貨	
67		ダイエット・健康	
68			ダイエット
69		食品	

表3 実験協力者 C の過程

	キーワード	サブジャンル確認	候補決定
1	「教師」登録		
2		本・雑誌・コミック	
3		ダイエット・健康	
4	「教師」削除		
5	「文房具」登録		
6		日用雑貨・文房具・手芸	
7	「疲れる」登録		
8		日用雑貨・文房具・手芸	
9	「文房具」削除		
10	「疲れる」削除		
11	「疲れる」登録		
12		パソコン・周辺機器	
13		インテリア・寝具・収納	
14		日用雑貨・文房具・手芸	
15			アロマ・いやしグッズ
16	「疲れる」削除		
17	「携帯」登録		
18		TV・オーディオ・カメラ	
19	「携帯」削除		
20	「シンプル」登録		
21		本・雑誌・コミック	
22		インテリア・寝具・収納	
23	「疲れる」登録		
24		インテリア・寝具・収納	
25			インテリア
26	「疲れる」削除		
27	「シンプル」削除		
28	「忙しい」登録		
29		ダイエット・健康	
30			健康
31	「忙しい」削除		
32		ビール・洋酒	
33		メンズファッション	
34		バッグ・小物・ブランド雑貨	
35		ジュエリー・アクセサリ	
36		腕時計	
37		メンズファッション	
38		バッグ・小物・ブランド雑貨	
39		メンズファッション	
40		バッグ・小物・ブランド雑貨	
41	「先生」登録		
42		バッグ・小物・ブランド雑貨	
43			帽子
44		花・ガーデン・DIY	
45		家電	
46		食品	
47		キッチン用品・食器・調理器具	

定外の商品ジャンルを見つけることができず、何度も同じ商品ジャンルのサブジャンルを確認するなど、候補決定に至らない様子が観察された。このことから、人物心象の積み重ねが適切に行われなかった場合、予め意識していた商品ジャンルには気づけても、意識の外にある商品ジャンルには気づけてないことが確認された。このことから、人物心象の表出を容易にする必要性が示唆される。

今回の実験から、贈り物を探索するユーザは、予め想定していた(=意識されていた)商品ジャンルに加え、想定しなかった商品ジャンルにも興味を抱き、探索の対象を拡大する様子が確認された。

実験協力者は、システムの挙動(円の大きさの変動)によって興味や関心を喚起され、それによって「自らの

知識の中にあり、きっかけなしで見つけることのできる商品」や、「自らの知識の中にあるが、きっかけなしで見つけることの難しい商品」に気づくことができ、それを候補に入れている。このことから(1)ユーザに人物心象を表出させる(2)ユーザに気付きを与える(3)気付きが商品探索に寄与する、という機能をシステム上で実現できたと考えている。

6 おわりに

本稿では「他者のための購買」である贈り物選定に着目し、コンセプト精緻化型の購買者を対象とし、贈り物を決定するための試行錯誤を支援するシステムについて提案した。特に、送る相手の人物心象を表出させることで、「きっかけなしで見つけることの難しい商品」に気づかせることを目的とした。システムは、表出された一連の人物心象にもとづいて、それらがどの商品と繋がっているのかを提示する。

実験の結果、実験協力者は、システムの挙動によって、興味が引き起こされ、そこから「予め意識していて、見つけることの容易な商品ジャンル」だけでなく、「きっかけなしで見つけることの難しい商品ジャンル」に気づく様子が確認された。

今後の展開として、商品ジャンルをより適切に表す語群を獲得するためのアルゴリズムやユーザの円滑な試行錯誤を支援するインタフェースについての研究と、人物心象の表出の支援に焦点をあてた研究の二つの方向性が考えられる。

前者については、楽天ウェブサービスのAPIのみを使用するのではなく、楽天の商品データ全般を対象とすることで、人物心象と商品ジャンルとのマッチング精度の向上や、贈る相手の人物心象の偏りの反映が可能になると考えている。

後者については、人物心象をより表出しやすくするための支援が考えられる。例えば、人物心象を表出しやすくするために、贈る相手のプロフィール情報を活用したり、断片的な人物心象を適宜補完し、より精緻化された人物心象につなげるなどの支援が考えられる。

また、本研究を通じて実現を目指しているシステムには、不便益 [9] の概念を取り入れることが有効であると考えている。不便益とは「便利なもの」が必ずしも「生活を豊かにするもの」ではないという考えに基づくシステム論である。本稿の提案システムも「贈る相手の心象を積み重ねていく」という、推薦システムと比べると、不便な行動を強いている。しかし、これによって「贈る相手のことを考えた」という気持ちが強くなり、最終的な決定に対する満足度や充足感の向上や、人物心象を考える過程を通じて行われる内省が、相手に対する理解の

醸成に寄与すると考えている。

7 謝辞

本研究の実施にあたり、白水菜々重氏、大塚直也氏の助言を受けた。また、JSPS 科研費 24650040 の支援を受けた。記して謝意を表す。

参考文献

- [1] Kim, J. K., Cho, Y. H., Kim, W. J., Kim, J. R., and Suh, J. H.: A personalized recommendation procedure for Internet shopping support, *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 1, No. 3, pp. 301–313 (2003).
- [2] 神原啓介, 塚田浩二: XYzon: 商品の比較検討を支援する XY グラフ型検索, *インタラクション 2011*, 2LNG-4 (2011).
- [3] Marchionini, G.: Exploratory search: from finding to understanding, *Communication of the ACM*, Vol. 49, No. 4, pp. 41–46 (2006).
- [4] 宮崎和也, 空中海人, 松下光範: 贈り物選択を対象にした探索的な情報検索行為の支援, 第 29 回ファジィシステムシンポジウム講演論文集, pp. 613–618 (2013).
- [5] 庄司裕子, 堀浩一: 購買におけるコンセプト精緻化を支援するためのインタラクション手法とその評価, *知能と情報*, Vol. 15, No. 3, pp. 297–308 (2003).
- [6] 庄司裕子: 気づきからコンセプト精緻化へ, そしてチャンス発見へ, *人工知能学会誌*, Vol. 18, No. 3, pp. 269–274 (2003).
- [7] 土方嘉徳: 推薦システムにおけるインタラクション研究へのいざない, *ヒューマンインタフェース学会誌*, Vol. 15, No. 2, pp. 131–134 (2013).
- [8] 大坪五郎: Gards—変化し続ける興味に対応する情報推薦, *WISS2005*, pp. 31–36 (2005).
- [9] 川上浩司: 不便の効用に着目したシステムデザインに向けて, *ヒューマンインタフェース学会論文誌*, Vol. 11, No. 1, pp. 125–134 (2009).