

消費者の情報探索行動に着目した広告の内容と表示の個別化

小河 真之^{†1} 原田 史子^{†2} 島川 博光^{†2}

現在インターネット広告では、様々な広告提示手法が用いられている。しかし、消費者が知りたいと思う商品の特性や消費者が好む広告のデザインやメッセージを考慮していない。また、消費者の状況を考慮できておらず、最適な広告が提供できていない。

本論文では、消費者の購買行動時における情報探索行動を考慮し、消費者の状況と消費者が必要とする商品情報とデザインおよびメッセージを個人に合わせた、インターネット広告の構成手法を提案する。本手法では消費者の情報収集行動に着目し、消費者の状況を把握する。また、分類された広告の商品情報とデザインを用いて、消費者の特性を抽出する。そして、これらの定量的な指標で表された消費者の状況や特性をもとに、消費者一人ひとりに合わせた広告を構成する。本手法により、各消費者に説得力のある広告メッセージが選択でき、各消費者に合わせた個別広告が提供できる。

Individualization of Advertisement Content and Display Based on Information Seeking Behavior

MASAYUKI OGAWA,^{†1} FUMIKO HARADA^{†2}
and HIROMITSU SHIMAKAWA^{†2}

Recently, the internet advertisement has a lot of presentment. However, the internet advertisement in today does not consider the characteristics of the product, design and message of advertisement which a consumer is interested in. Moreover, it does not consider a consumer's situation. Therefore, the internet advertisement in today cannot present the consumer the best advertisement.

In this paper, we propose a method to create an individual advertisement about a product based on each customer's interest, situation, and information on the product. In this method, the consumer's situation is grasped by the consumer's information gathering. The consumer's characteristic is extracted with classified information of the product and designs. Therefore, an advertisement is created by combining the classified information based on the consumer's characteristic and situation. Accordingly, the system is useful to give a consumer an opportunity of examination for buying products and increases possibility of buying.

1. はじめに

現在日本の広告費は約6兆円¹⁾であることからわかるように、企業が新たな商品やサービスを消費者に提供するさい、広告は必要不可欠なものであり、世の中には多くの広告が様々な形²⁾で存在している。その一方で、消費者は広告を商品やサービスの新しい情報、特徴を知るための手段として捉えている³⁾⁴⁾。しかし、消費者のニーズは多様化しており、消費者によって商品購入時に欲する情報や興味を持つ広告は異なってきている。特に消費者が主体となって閲覧や検索および商品の購入を行うインターネット広告ではその傾向が強く、対象者を特定した推薦に基づく広告提示技術が多く用いられている⁵⁾⁶⁾。

推薦技術が用いられた広告の代表例としては、ページに書いてある内容や検索クエリを読み込み、広告主である企業があらかじめ設定したキーワードと合致した広告を表示するGoogle AdSense⁷⁾が挙げられる。しかし、消費者が興味を持ち知りたいと思う商品の特性や、消費者が好む広告のデザインやメッセージを考慮していない。また、消費者が商品群に興味を持っているときでも持っていないときでも、同じ広告しか表示できない。

そこで本論文では、インターネット広告において、消費者の状況と消費者が欲する商品情報および、消費者が好むデザインやメッセージを考慮した広告の構成手法を提案する。

本手法は

- 消費者の情報収集行動に着目し、購買行動モデルに基づいて消費者の状況を把握する、
- 分類された商品情報とデザインを用いて、ユーザの特性を抽出する、
- 定量的な指標で表された消費者の状況や特性をもとに、消費者一人ひとりに合わせた広告を構成し提供する、

という特徴を持ち、消費者の状況を考慮しながら、消費者が興味を持つインターネット広告を提供することができる。

以下、2章で以前我々が行った研究の概要と実験結果および問題点を述べ、3章では、商品購入に至るまでに消費者が辿る購買行動のモデルについて説明する。4章では、あらかじめ広告主が用意した情報からユーザの特性を抽出する手法、5章で本手法に基づく個別広告構成方法を提案する。そして、6章で関連研究との比較を行った上で、7章でまとめを述べる。

^{†1} 立命館大学大学院 理工学研究科 Graduate School of Science and Engineering Ritumeikan University

^{†2} 立命館大学 情報理工学部 College of Information Science and Engineering Ritumeikan University

2. 広告の内容と広告に対する感性面を考慮した個別広告

2.1 個別広告提供手法

各消費者が興味を持つ理想的な広告とは、消費者が必要とする商品の特徴や技術面に関する詳細情報が載っており、かつ広告に対する感性面における好みに一致するという2条件が満たされている広告である。このような広告を作成するため、我々は車や家電など情報提示が重要となる商品群を対象とした、各消費者にとって理想的な広告の構成手法を提案した⁸⁾。

本手法の概要図を図1に示す⁸⁾では、ユーザに対するアンケート結果や広告の閲覧行動履歴を基に、消費者の興味指標を求める。ここで、広告の内容面を表す興味指標はスカラー値、広告に対する感性面の好みを表す興味指標はベクトル値で表す。また、広告主はあらかじめ商品に対して、写真と文章で構成される記事を複数用意し分類する。商品の特徴は商品

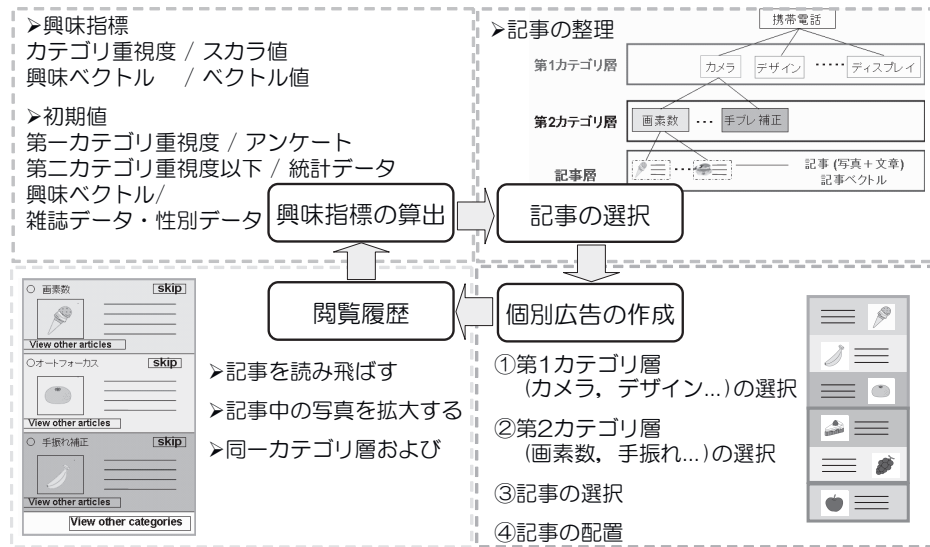


図1 広告の内容と感性面を考慮した個別広告⁸⁾

Fig.1 Providing an individual advertisement⁸⁾

の機能面ごとに様々な粒度でカテゴリ分けができ、この粒度に基づいて木構造を用いて記事の整理を行う。各記事は木構造の葉の部分に位置し、その記事の特性を表すベクトル値を与える。そして、消費者の興味指標と記事の特性を表した指標を比較し、類似度が高い記事を選択して個別広告を構成する。さらに、消費者の広告閲覧行動履歴から消費者の興味指標値の補正を行い、次の広告構成時に消費者の興味をより強く反映できるようにする。

2.2 実験結果と問題点

文献⁸⁾では、提案手法の有効性を検証する実験を行っている。実験では、(1)提案手法で用いる興味指標の初期値の設定が妥当であるか、(2)興味指標の補正をすることでより興味のある記事を配信できるか、の2点を検証している。

図2に実験結果を示す⁸⁾。項目の3/6とは提示した6個の記事のうち、ユーザが興味があると判定した記事が3個であることを示す。図2より、初期値を基にした興味指標を用いたとき約6割の人に興味のある記事を配信することができた。また、5回補正をおこなった興味指標を用いたときは約8割の人に興味のある記事を配信することができた。これらの結果より、広告の内容と広告に対する感性面における好みを考慮した広告が的確に作成できたことが確認できた。

しかし、補正をおこなった興味指標を用いても1割の人には全く興味のある記事を提示できていない。これらの人に対し、ヒアリング調査を行ったところ「商品を選ぶさいに機能面を詳細に意識して購入しない」「メッセージが難しく理解出来ない」という意見が得られている。この結果より、各消費者が興味を持つ理想的な広告を作成するためには、広告の内容面と感性面だけでなく、広告のメッセージも各消費者ごとに考慮する必要がある。ま

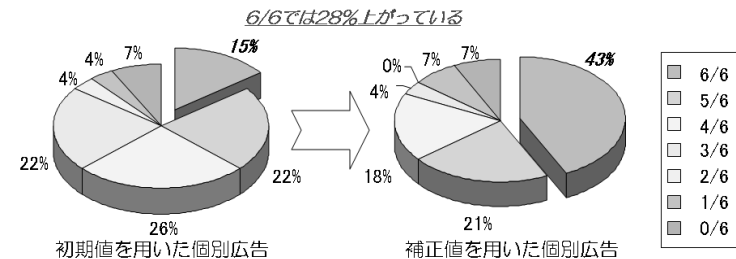


図2 初期値と標補正値を用いた広告閲覧結果の比較⁸⁾

Fig.2 The result that each user read the advertisements based on the initial interest indicators⁸⁾

た、消費者の商品群に対する関心も意識する事ができておらず、広告主にとって消費者に最適な広告を提示できていないと言えない。そのため、消費者の購買行動を考慮し、消費者の状況にあわせた広告を作成する必要がある。

3. 購買行動と広告提供

3.1 消費者の購買行動

消費者の状況にあわせた広告を作成するためには、各々の消費者がどのような考えを持って商品購入に至るかという消費者の購買行動を考慮する必要がある。消費者の購買行動については消費者行動論の分野で研究がされており、消費者行動論において消費者が購買に至るまでの流れを、(1) ニーズの喚起、(2) 情報処理、(3) 態度形成、(4) 選択の4ステップに分類している⁹⁾¹⁰⁾。まずニーズの喚起段階では、消費者が現在の状態を把握し、理想的な状態を考えることで目標を意識することがおこなわれる。情報処理段階は、消費者が問題を解決し、意思決定をするための情報を収集し、処理する段階である。そして態度形成段階は、情報処理段階で収集し処理した情報をもとに、態度形成をおこなう段階である。情報処理段階と態度形成段階は繰り返される。最後に選択の段階で購買の代替案を形成し、ある基準に基づき評価を行い、購買する商品を選択する。具体的には、消費者が新しいパソコン広告を閲覧した時、現在のパソコンが古い事に気が付き、パソコンに関心や興味を持つのがニーズの喚起段階である。次に、パソコンに関心や興味を持ち、情報を収集するのが情報処理段階である。そして、前段階で調べたパソコンの情報を閲覧して、よりパソコンが欲しくなる、パソコンが欲しくなくなる、という態度の変化が起こるのが態度形成段階である。この情報処理段階および態度形成段階を繰り返していき、最終的にどのパソコンを購入するか、パソコンを購入しない、といった決定が選択の段階で行われる。

3.2 精緻化見込みモデル

ニーズの喚起、情報処理、態度形成段階にいる消費者が外部情報に接したときどのような変化が起こり、態度を決定するかを説明したモデルとして、精緻化見込みモデル (ELM: elaboration likelihood model) がある¹¹⁾。

精緻化見込みモデルは、1981年に Petty と Cacioppo によって提案されたモデルであり、広告をはじめとする商業的メッセージなどの消費者を説得するための情報に消費者が接したとき、どのような態度形成が起こるかを説明している。このモデルの概要を図3に示す。精緻化見込みモデルでは、消費者の態度形成が論理的に決まる中心的ルートと、感情的に決まる周辺のルートが存在する。中心的ルートに基づいて態度を決定する消費者は、論理的に

商品进行评估し、商品の順位づけを行うことで態度を決定する。一方、周辺のルートに基づいて態度を決定する消費者は、イメージなどの感情的要因で商品进行评估し態度を決定する。例えば、コンピュータの広告に接したとき、中心的ルートで態度を決定する消費者は、コンピュータに対して関心も知識も持っているため、専門的で詳細な情報を伝える広告メッセージを提示する方が商品購買に至り易い。しかし、周辺のルートで態度を決定する消費者は、コンピュータ自体に関心や知識を持っていないため、コンピュータのイメージを伝える広告メッセージを提示する方がよい。消費者はこれらの処理ルートのどちらか一方だけをいながら態度を決定しているわけではなく、どちらかのルートを重視しながら両方の処理ルートを用いて選択することが多い。

消費者の態度が中心的ルートと周辺のルートのどちらで決定されるかは、消費者の精緻化の動機と精緻化の能力により決定されるといわれている¹¹⁾。ここで、精緻化とは消費者が提示された情報についてどの程度考えるかを表す。精緻化の動機は、消費者が情報処理をするための動機があるかを表す指標である。情報探索活動を積極に行う消費者は、精緻化の動機が高いと考えられる。そのため、精緻化の動機が高い消費者は、普段からあるいは商品購入前に多くのメディアから情報を取得する。また、精緻化の能力は消費者が情報処理をする能力があるかを表す指標である。情報に対する理解度が高い消費者は、精緻化の能力が高いと考えられる。精緻化の能力が高い消費者は、理解度が高いため普段から高度な情報を取得している。図3で示すように、精緻化の動機と能力の両方が高いときのみ中心的ルートの態度形成が起こり、どちらか一方でも低い場合は周辺のルートによる態度形成が起こる。

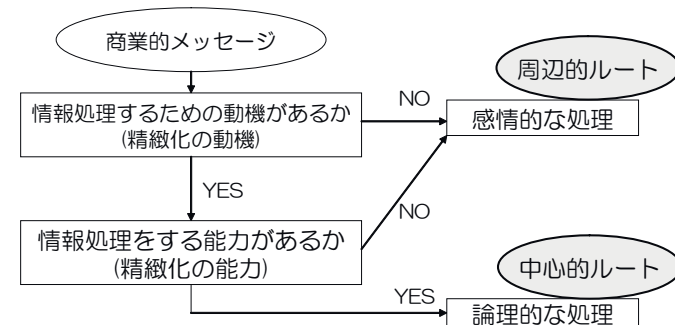


図3 精緻化見込みモデル

Fig. 3 The elaboration likelihood model

3.3 消費者に最適な広告

購買行動の段階や自身の興味や能力によって、消費者が求めている情報や影響を受ける情報が異なる。そのため広告主は、消費者の購買行動の段階と消費者自身の興味や能力に応じて広告を使い分ける必要がある。

まず、ニーズの喚起を消費者に起こさせるための広告としてはマスのな機能が優れた広告が挙げられる。マスのな機能が優れた広告とは、消費者に対して興味や関心を持たせたり、ブランド作りのために用いられる広告である。例えば、新しい商品が発売された時に商品自体を認知してもらう、消費者により関心や興味を持ってもらう、企業のブランドを向上させるために用いられる。マスのな機能が優れた広告は、多くの人にリーチする必要があるため、TVCM、新聞広告、インターネット広告が用いられる⁶⁾。

一方、情報処理および態度形成段階の消費者は商品群自体には興味を持っているため、インタラクティブな機能が優れた広告を用いる必要がある。インタラクティブな機能が優れた広告は、消費者が知りたいと考える機能に関する情報や好む印象を与え、消費者に購入を促すために用いられる広告である。そのため、インタラクティブな機能が優れた広告では消費者にとって最適なメッセージを掲載した広告を提供する必要がある。インタラクティブな機能が優れた広告は、ターゲットごとにアプローチする必要があるため、セグメント性や双方向性に優れているインターネット広告、雑誌広告、ラジオ広告が用いられる⁶⁾。

4. 個別広告提供における消費者の特性抽出

4.1 個別広告提供モデル

ある1つの商品を売り込む従来のインターネット広告では、企業が消費者に伝えたい商品の特徴を掲載してきた。しかし、消費者が興味を持ち知りたいと思う商品の特徴は、それと別の部分であることも多い。例えば、企業は新しく追加した機能を売り込みたいと考えるが、消費者は従来の機能がどう進化しているかに興味を持っているといったことがよく起こる。また、各消費者は好む広告のデザインと説得されやすいメッセージを持っている。例えば、シンプルなデザインで商品の詳細情報が掲載された広告を好む消費者もいれば、かわいいデザインで商品の印象を伝えるメッセージが掲載されている広告を好む消費者も存在する。そのため、理想的な広告とは、消費者の必要とする商品の特徴や技術面に関する詳細情報が載っており、かつ広告のデザインおよびメッセージを個人に合わせた広告である。さらに、消費者は様々な購買行動段階があり、広告主は消費者の購買行動段階に合わせてマス広告とインタラクティブ広告を使い分ける必要がある。これらが解決される

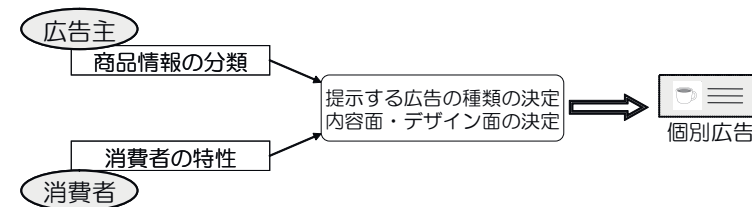


図4 提案モデル

Fig. 4 System model

ことで、本当に消費者が興味を持ち、閲覧する広告を作成することができる。

そこで本論文では、消費者の購買行動における段階を考慮し、消費者が必要とする商品情報とデザインおよびメッセージを個人に合わせたインターネット広告の構成手法を提案する。本手法の概要図を図4に示す。本論文では企業や広告代理店など広告を出す側を広告主、実際に広告を見る消費者をユーザとする。また本論文では、マスのな機能が優れたインターネット広告を“マス広告”、インタラクティブな機能が優れたインターネット広告を“インタラクティブ広告”と呼ぶ。本手法では、WEBページを用いて自身が興味や関心を持つ商品を調べているユーザを対象とする。広告主はあらかじめ商品に対して、商品情報の分類と広告のデザインを用意する。また、ユーザの特性をWEBページの履歴やアンケート結果から抽出する。ここでユーザの特性とは、ユーザ自身の興味、関心、能力を指す。これらの指標を基に、マス広告かインタラクティブ広告かなどのユーザに最適な広告の種類および、ユーザが好む広告内容、デザイン、メッセージを決定し、個別広告を構成する。以下本節では、あらかじめ広告主が用意した商品情報とデザインを用いて、ユーザの特性を抽出する手法について示す。

4.2 商品情報の分類

広告主が用意する商品情報の分類について述べる。商品の特徴は機能面ごとにさまざまな粒度でカテゴリ分けできる。例えば、携帯電話の場合、カメラ機能、デザイン面、ワンセグ機能という粒度でカテゴリ分けができる。さらに、カメラ機能のうちの手振れ補正機能や画素数といったより粒度の細かいカテゴリが存在する。

商品情報は、図5のような木構造を用いて分類する。木構造は商品の特徴に応じた1つ以上のカテゴリ層と、1つのメッセージ層で構成される。下位層になるほど粒度が細かく詳細になり、下位のカテゴリは上位のカテゴリに属する。各メッセージは木構造の葉の部分で

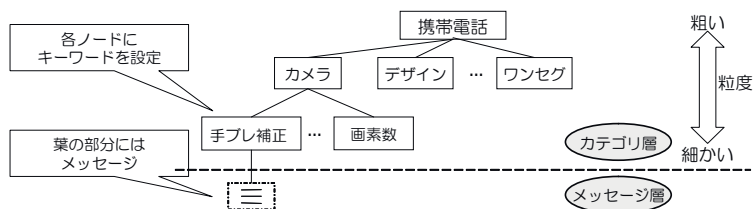


図 5 商品情報の分類

Fig. 5 Classification of the item information

あるメッセージ層に位置する。カテゴリ層は商品群ごとに共通であり 1 種類しか存在しないが、メッセージ層は商品ごとに異なり、かつマス広告、インタラクティブ広告といった広告の種類ごとに存在する。本手法では、広告の種類はマス広告、中心的ルート向けのインタラクティブ広告、周辺のルート向けのインタラクティブ広告の 3 種類存在すると考える。そのため、メッセージ層は各商品ごとに 3 種類用意する。また、各ノードにはそのカテゴリの特性を表すために、それぞれキーワードを与えておく。例えば図 5 の場合、手ブレ補正のカテゴリには“手ブレ”，画素数のカテゴリには“〇〇万画素”といったキーワードが付与される。

4.3 広告デザインの整理

広告主は消費者が好むデザインを作成するために、複数の広告デザインのテンプレートを用意する。本論文ではこの広告デザインのテンプレートを“デザインテンプレート”と呼ぶ。各デザインテンプレートは、消費者の感性面の好みを考慮して用意され、それぞれ写真や配色、レイアウトなどが異なっている。ユーザのデザインの好みは購買行動の段階によって影響を受けないため、デザインテンプレートは広告の種類が異なっても同じである。各テンプレートにはその特性を表すベクトル値が設定されており、ここではそのベクトル値をデザインベクトルと呼ぶ。デザインベクトルは「シンプルさ」「かっこよさ」「かわいさ」といった人の感性的な好みや嗜好を各次元に対応する属性とする。

4.4 ユーザの興味指標

本手法では、ユーザの興味を複数の定量的な指標を用いて表す。定量的な指標はカテゴリ層の数とデザインテンプレートの集合群の数だけ存在し、これらをまとめて興味指標と呼ぶ。興味指標は機能の各階層においてユーザがどの項目を重要視しているか、およびどのようなデザインを好むか、を知るための判断基準となる。

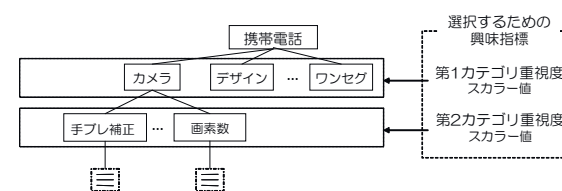


図 6 携帯電話における興味指標の例

Fig. 6 An example of layers and interest indicators of a mobile phone

ユーザが第 n カテゴリ層でどの項目を重視しているかを判断するための指標を第 n カテゴリ重視度と呼ぶ。カテゴリ重視度はスカラー値で表され、これらの値はユーザがそのカテゴリについて興味を持っているほど値が大きくなる。カテゴリ重視度は、ユーザの機能面に関する好みを判断する指標であり、カテゴリ層ごとに求める。例えば図 6 の場合、根から深さ 1 のカテゴリ層を第 1 カテゴリ層、根から深さ 2 のカテゴリ層を第 2 カテゴリ層と呼ぶ。そして第 1 カテゴリ層の中での好みを判断する指標を第 1 カテゴリ重視度、第 2 カテゴリ層の中での好みを判断する指標を第 2 カテゴリ重視度と呼ぶ。

一方、広告のデザインに対するユーザの好みを判断するための指標を興味ベクトルと呼ぶ。興味ベクトルはベクトル値で表され、デザインベクトルと同様の属性値からなるベクトル値で表現される。興味ベクトルはユーザの感性面に関する好みを判断する指標である。

興味指標の導出方法はカテゴリ重視度と興味ベクトルで異なる。カテゴリ重視度は図 7 のように、各ノードに設定したキーワードをもとに決定する。ユーザが今までに閲覧した WEB ページの履歴を形態素解析し、キーワードが出ている WEB ページの量により決定する。興味ベクトルは、性別データおよびユーザが普段読んでいる雑誌に関するデータを事前に取得して求める。もとなる性別データ、雑誌データはアンケートや市場のリサーチなどから決定する。雑誌は人の興味や嗜好を反映しているといえるため、どの雑誌を読んでいるかによって、簡易的にユーザがどのような傾向を持っているかを推定することができる。

4.5 関与度と認知度の導出

本節ではユーザに提示する広告の種類を決定するための関与度と認知度の導出方法について述べる。

関与度はユーザの商品群に対する興味や関心に関わる概念を計る指標であり、情報探索を多く行うユーザは関与度が高いといえる。関与度は短期的関与と長期的関与の 2 種類から

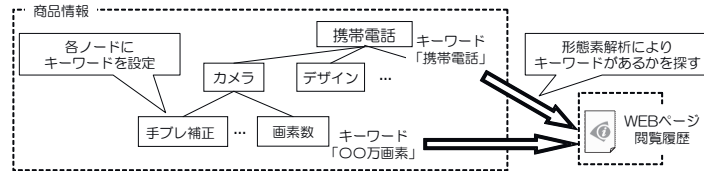


図 7 カテゴリ重視度，関与度，および認知度決定のためのキーワード設定と検索

Fig. 7 Setting and searching of keywords for determination of category values, involvement level and comprehension level

成り立つ．短期的関与は対象となる商品群に対して現在どの程度興味があるかを示す一時的な指標である．一方，長期的関与は対象となる商品群に対して普段からどの程度興味があるかを示す指標である．これらの指標はある一定期間の WEB ページの履歴を形態素解析し，キーワードを含むページ量を得ることにより決定する．関与度は対象となる商品群に興味や関心を持っているかを計る指標であるため，商品群ごとに設定されたキーワードを用いる．例えば，図 7 の携帯電話の広告メッセージを決定する場合，携帯電話の商品群に設定された“携帯電話”をキーワードとする．ユーザの短期的関与を I_s ，ユーザの長期的関与 I_l とすると，関与度 I は以下の式で表せる．

$$I = I_s \times \alpha + I_l \times \beta \quad (1)$$

ただし α, β は短期的関与と長期的関与のいずれを重視するかを決定するためのパラメータである．

また，認知度は消費者が与えられたメッセージを理解する知識を持っているかを計る指標である．多くの知識を持ち，高度なメッセージを処理できるユーザは認知度が高い．認知度は消費者のバックグラウンド，直前知識，経験知識の 3 種類から成り立つ．バックグラウンドは消費者の専門性，熟知性を計る指標であり，性別，年齢，職業，所属などのデモグラフィック情報を基に決定する．また，直前知識は広告閲覧直前に WEB ページから得た知識を計る指標であり，経験知識は過去の購買経験や今までの経験から身についた知識を計る指標である．これらの指標はある一定期間の WEB ページの閲覧履歴を形態素解析し，キーワードが出ているページの量とソーシャルブックマークに登録されているキーワードの量を基に決定する．ソーシャルブックマークのタグはユーザが認知および理解している言葉が利用されるため，認知度を求めるさいに利用する．認知度は消費者が与えられたメッセージを理解する知識を持っているかを計る指標であるため，商品の機能面および想定された知識ご

とに設定されたキーワードを用いる．例えば，図 7 の携帯電話の画素数に興味を持っているユーザの広告メッセージを決定する場合を考える．この場合，携帯電話の画素数に設定されている“〇〇万画素”をキーワードとする．ユーザのバックグラウンドを B ，直前知識を K_s ，経験知識 K_l とすると，認知度 C は以下の式で表せる．

$$C = B \times \gamma + K_s \times \delta + K_l \times \epsilon \quad (2)$$

ただし γ, δ, ϵ は認知度，直前知識，経験知識のいずれを重視するかを決定するためのパラメータである．

5. 個別広告の構成

5.1 個別広告作成手法

本論文では，ユーザの購買行動における段階を考慮し，ユーザが必要とする商品情報とデザインおよびメッセージを個人に合わせたインターネット広告を構成する手法を提案する．本節では，前章で述べた手法で抽出したユーザの特性を用いて，どのようにユーザに合わせた個別広告を作成するかを述べる．

個別広告作成手法の概要図を図 8 に示す．まず，認知度と関与度を用いてどの種類の広告を用いるのがよいか決定する．そして，広告の種類に応じてカテゴリ層とメッセージ層を組み合わせ商品情報を分類した木構造を構成する．最後にユーザの興味指標を用いることで，ユーザに最適な広告の内容とデザインを決定し個別広告の作成を行う．

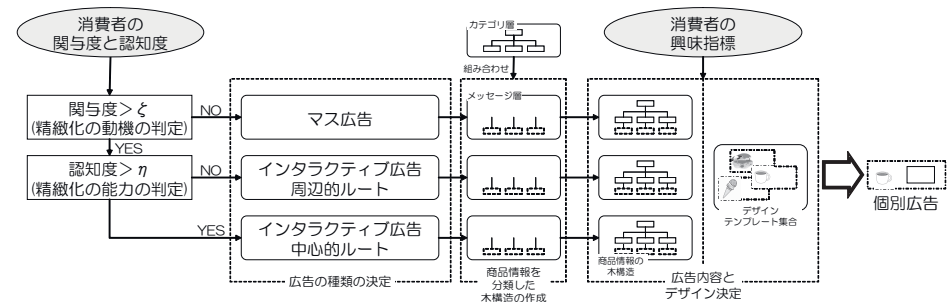


図 8 個別広告作成手法

Fig. 8 Creation of an individual advertisement

5.2 広告の種類決定

広告の種類決定は精緻化見込みモデルに基づいて以下の手順で推定する。

①精緻化の動機を持っているかの判定

広告を出す商品に消費者が関心を持っているかを判定する。関与度が閾値 ζ を超えた場合、精緻化の能力の判定段階に進む。関与度が閾値 ζ を超えなかった場合、商品群あるいは商品自体に関心がないため、マス広告が効果的な段階のユーザと推定し、マス広告を提示する。

②精緻化の能力を持っているかの判定

高度な広告メッセージを理解できるかを判定する。関与度が閾値 η を超えた場合、商品群あるいは商品自体に関心がありかつ論理的な情報を望むユーザであるため、インタラクティブ広告かつ中心的ルートのメッセージを掲載した広告を提示する。

一方関与度が閾値 η を超えなかった場合、商品群あるいは商品自体に関心はあるが商品の印象を伝えるメッセージを望むユーザであるため、インタラクティブ広告かつ周辺的ルートのメッセージを掲載した広告を提示する。

③商品情報を分類した木構造の構成

あらかじめ広告主は広告の種類に応じてメッセージを用意している。そのため、広告の種類に応じてカテゴリ層とメッセージ層を組み合わせ個別広告を提供するための、商品情報を分類した木構造を構成する。

5.3 広告の内容とデザインの決定

ユーザに最適な広告の内容とデザインを決定し、個別広告を作成する手順を以下に示す。

①表示するメッセージの決定

カテゴリ重視度をもとに、消費者に提示するメッセージ内容を決定する。カテゴリ重視度が高いカテゴリはユーザが高い興味を持っている内容であるため、ユーザが重視する項目として優先的に提示する。

ユーザに提示するメッセージはカテゴリ層の最下層に直結しているため、重視する項目を判定するさいは最下層同士のカテゴリを比較する。この比較するための指標をカテゴリ判定度と呼ぶ。

ある最下層カテゴリのカテゴリ判定値は、商品情報の木構造における根から当該カテゴリま

での、パス上に存在する各層のカテゴリ重視度によって決まる。パス上の第 n カテゴリ重視度を L_k とすると、カテゴリ判定値 L は以下の式で表せる。

$$L = \sum_{k=1}^n L_k \theta_k \quad (3)$$

ただし θ_k はどのカテゴリ層の値を重視するかを決定するためのパラメータである。カテゴリ判定値が高いカテゴリに対応するメッセージを、個別広告に表示するメッセージとする。

②デザイン面の決定

ユーザの興味ベクトルをもとにユーザが好むデザインを決定する。

ユーザの興味ベクトルとデザインベクトルが類似しているほどユーザが好むデザインテンプレートとみなす。両者の類似度はコサイン類似度とベクトル間距離を用いて求める。この類似度をテンプレート判定度と呼ぶ。

ユーザの興味ベクトルを \vec{D}_u 、デザインベクトルを \vec{D} とすると、テンプレート判定度 T_d は以下の式で表せる。

$$T_d = \omega \times \left(1 - \frac{\vec{D}_u \vec{D}}{\|\vec{D}_u\| \|\vec{D}\|} \right) + (1 - \omega) \times \|\vec{D}_u - \vec{D}\| \quad (4)$$

ただし、 $\omega (0 \leq \omega \leq 1)$ はコサイン類似度とベクトル間距離のいずれを重視するかを決定するパラメータである。このテンプレート判定値が最も高いデザインテンプレートを用いて広告を作成する。

③ 広告の構成

②において選択したデザインテンプレートに、①で選択したメッセージを組み合わせ、広告を構成する。メッセージを配置する順番は①のカテゴリ判定値をもとに決定する。

上記の方法で作成した個別広告の概念図を図9に示す。以上より、ユーザの購買行動における段階を考慮し、ユーザが必要とする商品情報とデザインおよびメッセージを個人に合わせたインターネット広告を構成することができる。本手法により、広告の内容面と感性面だけでなく、メッセージを各消費者に合わせ広告を作成し、消費者の段階に応じた広告を提示することができるため、広告主は消費者の商品購入の可能性を高めることができる。



図 9 個別広告概念図

Fig. 9 An illustration of an individual advertisement

6. 関連研究

提案手法の利点は、ユーザの購買状況、興味を持つ商品情報、好むデザイン、理解可能なメッセージを掲載した広告を構成する事で、消費者に最適な広告を提供する点である。

これまでに、実際に Yahoo!JAPAN のインタレストマッチ広告⁵⁾¹²⁾、mixi⁵⁾¹³⁾ など、消費者の行動を把握し広告を提示する仕組みが用いられている¹²⁾では検索履歴、ページ閲覧履歴、広告閲覧履歴から、消費者を約 800 種類の興味関心カテゴリに分類し、そのカテゴリに基づいて広告を配信する仕組みである。カテゴリには“自動車”、“求人”など大きな分類があり、さらにその下に“ミニバン”、“輸入車”といった細かいサブカテゴリを持っている。さらに、ある一定の行動を起こした消費者だけを抽出して、デモグラフィックターゲティング、エリアターゲティング技術を組み合わせた広告を提示する仕組みもある。また¹³⁾では、消費者が参加しているコミュニティを基に嗜好を抽出し、消費者に合わせた広告を提示している。これらの方法では消費者の嗜好や状況を抽出し個人に合わせた広告を提示できているが、広告内容自体の変更を行っていない。ユーザにとって効果的な広告を提示するためには、広告の内容を消費者の状況にあわせる必要がある。

文献¹⁴⁾では、一般的な消費者の行動を“タスクオートロジー”で表現し、これと現在消費者が実世界で行っているタスクを組み合わせることで、有用かつ意外性、納得性を備えた広告を推薦している。この手法では消費者の状況を考慮している点は同じであるが、一般的な消費者の行動しか取得しておらず、各消費者に合わせた広告を提示することができない。

また、消費者の広告閲覧行動から商品選択におけるユーザの傾向を抽出し、パーソナライズされた広告コンテンツとして、階層型ページの商品階層を変化させたページを提供する手

法¹⁵⁾がある。この手法は消費者の興味を抽出し、広告自体をパーソナライズする点は本手法と同じである。しかし、消費者の状況を考慮することができておらず、消費者の購買状況にあわせた広告提示をすることができない。

7. おわりに

本論文では、消費者の購買行動における段階を考慮し、消費者が必要とする商品情報とデザインおよびメッセージを個人に合わせたインターネット広告の構成手法を提案した。今後は提案手法を実現するシステムを実装し、有用性の検証を行う予定である。

参考文献

- 1) 株式会社電通：2009年（平成21年）日本の広告費，(2010)。
- 2) 塚本 輝雄：広告がわかる辞典，日本実業出版，(2000)。
- 3) 清水 公一：ビジュアル広告の基本，日経文庫，(1998)。
- 4) 波田浩之：この1冊ですべてわかる広告の基本日本実業出版社，(2007)。
- 5) Rob Graham：生き残るための広告技術，翔泳社，(2009)。
- 6) 植村 祐嗣，小野 裕三，日高 靖新，谷 哲也，杉浦 友彦，岩田 正樹：広告新時代 ネット×広告の素敵な関係，電通，(2009)。
- 7) Google AdWords：<http://www.google.co.jp/adwords/start/start.html>
- 8) M.Ogawa, F.Harada, H.Shimakawa, H.Fukuda：Providing an Individual Advertisement based on Detail Information Required in Buying a Product, The 13th IASTED International Conf. on IMSA, Honolulu, (2009)。
- 9) 田中 洋：消費者行動論体系，中央経済社，(2009)。
- 10) 田中 洋，清水 聡 [編]：消費者・コミュニケーション戦略 現代のマーケティング戦略 4，有斐閣アルマ，(2006)。
- 11) R.E. Petty, and J.T. Cacioppo：The Elaboration Likelihood Model of persuasion, Advances in experimental socialpsychology, Vol.19, pp.123-205, Academic Press, New York, (1986)。
- 12) YAHOO!JAPAN インタレストマッチ広告：<http://listing.yahoo.co.jp/service/int/index.html>
- 13) mixi アプリ広告掲載ガイドライン：http://developer.mixi.co.jp/appli/policies/guidelines/mixi_app_term_pc
- 14) 中山田 淳，笹嶋 宗彦，來村 徳信，溝口 理一郎：タスクに誘発される多様な広告推薦，第24回人工知能学会全国大会，1D2-2，(2010)。
- 15) 井上 麻里，平元 綾子，角谷 和俊：e コマースにおける制作者とユーザの意図を用いた広告コンテンツの動的提示方式，電子情報通信学会 第19回データ工学ワークショップ (DEWS2008 論文集)，B7-4，(2008)。