

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5438087号
(P5438087)

(45) 発行日 平成26年3月12日 (2014. 3. 12)

(24) 登録日 平成25年12月20日 (2013. 12. 20)

(51) Int. Cl.	F 1		
G06Q 30/02	(2012. 01)	G06Q 30/02	150
G06F 17/30	(2006. 01)	G06F 17/30	170Z
G09F 19/00	(2006. 01)	G06F 17/30	340B
		G09F 19/00	Z

請求項の数 6 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2011-274799 (P2011-274799)	(73) 特許権者	500257300
(22) 出願日	平成23年12月15日 (2011. 12. 15)		ヤフー株式会社
(65) 公開番号	特開2013-125468 (P2013-125468A)		東京都港区赤坂9丁目7番1号
(43) 公開日	平成25年6月24日 (2013. 6. 24)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成24年3月16日 (2012. 3. 16)		弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	真田 勉
			東京都港区赤坂九丁目7番1号 ヤフー株式会社内
		審査官	阿部 潤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 広告配信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のユーザ端末に表示した広告のカテゴリ、表示数およびクリック数を含むログ情報に基づき、前記クリック数を前記表示数で除したクリック率から、全カテゴリ横断の高クリック率ユーザを抽出する抽出手段と、

抽出された高クリック率ユーザから、前記ログ情報にカテゴリに対応付けられたページ閲覧や検索の記録のあるユーザをカテゴリ毎に抽出してカテゴリに対応付けられた高クリック率ユーザリストを生成するリスト生成手段と、

前記ユーザ端末からページ表示要求があった場合に、要求を行なったユーザ端末のユーザを識別し、前記高クリック率ユーザリストを検索して当該ユーザが登録されていると判断したときに、当該高クリック率ユーザリストの当該ユーザが登録されているカテゴリに対応付けられている広告を、ページ表示要求を行った前記ユーザ端末に配信する配信手段と

を備えたことを特徴とする広告配信装置。

【請求項2】

請求項1に記載の広告配信装置において、

前記抽出手段は、前記ログ情報からサンプリングしたデータからクリック率に基づいて高クリック率ユーザと他ユーザに分類し、各ユーザの属性情報を素性とした正解データを生成し、当該正解データに基づいて未知のユーザの属性情報から高クリック率ユーザであるか否かを判断する判断器を生成し、生成した判断器により対象となる全ユーザの属性情

報から全カテゴリ横断の高クリック率ユーザを抽出することを特徴とする広告配信装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の広告配信装置において、

前記ログ情報に基づき、当該ログ情報のカテゴリの記録のあるユーザをカテゴリ毎に抽出し、抽出したユーザから、クリック率に基づいて高クリック率ユーザをカテゴリ毎に抽出して在来モデリング高クリック率ユーザリストを生成する在来モデリングリスト生成手段と、

前記高クリック率ユーザリストと前記在来モデリング高クリック率ユーザリストのいずれを使用するかを決定する選択手段と

を更に備え、

前記配信手段は、前記選択手段の決定した前記高クリック率ユーザリストもしくは前記在来モデリング高クリック率ユーザリストに基づいて広告を配信する

ことを特徴とする広告配信装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の広告配信装置において、

前記在来モデリングリスト生成手段は、カテゴリとして定義されているもののうち前記在来モデリング高クリック率ユーザリストに存在しないカテゴリについて、兄弟カテゴリもしくは上位カテゴリのリスト内容を再利用した前記在来モデリング高クリック率ユーザリストを生成する

ことを特徴とする広告配信装置。

【請求項 5】

広告配信装置が、複数のユーザ端末に表示した広告のカテゴリ、表示数およびクリック数を含むログ情報に基づき、前記クリック数を前記表示数で除したクリック率から、全カテゴリ横断の高クリック率ユーザを抽出する抽出工程と、

前記広告配信装置が、抽出された高クリック率ユーザから、前記ログ情報にカテゴリに対応付けられたページ閲覧や検索の記録のあるユーザをカテゴリ毎に抽出してカテゴリに対応付けられた高クリック率ユーザリストを生成するリスト生成工程と、

前記広告配信装置が、前記ユーザ端末からページ表示要求があった場合に、要求を行なったユーザ端末のユーザを識別し、前記高クリック率ユーザリストを検索して当該ユーザが登録されていると判断したときに、当該高クリック率ユーザリストの当該ユーザが登録されているカテゴリに対応付けられている広告を、ページ表示要求を行った前記ユーザ端末に配信する配信工程と

を備えたことを特徴とする広告配信制御方法。

【請求項 6】

広告配信装置を構成するコンピュータを、

複数のユーザ端末に表示した広告のカテゴリ、表示数およびクリック数を含むログ情報に基づき、前記クリック数を前記表示数で除したクリック率から、全カテゴリ横断の高クリック率ユーザを抽出する抽出手段、

抽出された高クリック率ユーザから、前記ログ情報にカテゴリに対応付けられたページ閲覧や検索の記録のあるユーザをカテゴリ毎に抽出してカテゴリに対応付けられた高クリック率ユーザリストを生成するリスト生成手段、

前記ユーザ端末からページ表示要求があった場合に、要求を行なったユーザ端末のユーザを識別し、前記高クリック率ユーザリストを検索して当該ユーザが登録されていると判断したときに、当該高クリック率ユーザリストの当該ユーザが登録されているカテゴリに対応付けられている広告を、ページ表示要求を行った前記ユーザ端末に配信する配信手段として機能させる広告配信制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、ネットワークを介して広告を配信する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

インターネット上のポータルサイト等の運営者は、自己の管理下にあるページの閲覧要求がユーザ端末よりなされた場合、ページ内の広告枠に所定の広告のURL (Uniform Resource Locator) を埋め込むことで広告の配信を行なっている。ユーザ端末のブラウザは、ページの広告枠を描画する際に、埋め込まれたURLにアクセスして広告コンテンツを取得し、広告の表示を行なう。

【0003】

一般に、ページ内の広告枠に表示される広告はバナー広告等の簡易なものであり、その広告がクリックされ、その広告に埋め込まれたリンク先を指定するURLに基づき、広告主の詳細な広告ページに誘導することが重要となっている。そのため、ページを閲覧したユーザが興味を引き、クリックしやすい広告を提供するよう工夫がなされている(特許文献1、2等を参照。)

【0004】

一例として、ページの閲覧要求を行なったユーザに対してどのような広告を配信するかを決めるために、広告の属するカテゴリに対応付けて配信対象のユーザ群を予めモデル化しておく手法が存在する。

【0005】

図1は従来モデリング手法の概要を示す図である。この手法では次のように処理を行なう。

(1) 広告が設定(カテゴリと広告が対応付け)された各カテゴリ(図ではカテゴリ1)につき、ログから当該カテゴリについて興味度合の高い(例えば当該カテゴリに属するコンテンツを閲覧した行動履歴が多い)ユーザ群Aをサンプリングして特定する。

(2) ユーザ群Aに属する各ユーザにつき、ログからクリック実績を取得し、クリック率から高クリック率のクリックし易いユーザと高クリック率でないクリックし難いユーザに分類した上で、ユーザの属性情報と組み合わせで正解データ(学習データ)を生成する。

(3) 生成した正解データを用いてSVM (Support Vector Machine) 等で機械学習を行い、任意のユーザの属性情報からクリックし易いユーザかクリックし難いユーザかを判断する判断器を生成する。なお、機械学習に代えて、統計的処理により特徴を抽出することで、当該特徴を含むか否かによりクリックし易いユーザかクリックし難いユーザかを判断する判断器としてもよい。

(4) 生成した判断器により、ログからカテゴリ毎に行動履歴のあるユーザ(ユーザ群Aの拡張)に対し、ユーザの属性情報から高クリック率のユーザ群Bを特定する。

【0006】

なお、判断器を用いるのは、ログから膨大な数のユーザについて上記の(1)(2)の処理を行なうのが困難なためである。従って、処理量に問題がない場合は、対象となる全ユーザについて上記の(1)(2)の処理を行ない、(3)(4)の処理を行なわなくてもよい。

【0007】

上記のモデリングの後、ユーザ端末からページの閲覧要求があると、要求を行なったユーザがいずれかのカテゴリの高クリック率のユーザ群(カテゴリ1についてはユーザ群B)に属する場合には、そのカテゴリに対応付けられた、高クリック率のユーザに配信対象を限定した広告を配信する。要求を行なったユーザが属する高クリック率のユーザ群が存在しないか、存在してもそのユーザ群に対応付けられた広告が存在しない場合は、ユーザを限定しない広告を配信する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2007-286832号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2002-123739号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上述したモデリング手法による広告配信では、高クリック率を期待できるユーザの使用
するユーザ端末に広告を配信できることから、高い広告効果を期待できる。

【0010】

しかしながら、所定のカテゴリについて高クリック率のユーザ群をモデリングするため
には、過去にそのカテゴリに広告が設定されている必要があるとともに、所定の精度を出
すための大量の正解データを生成するために、相当数の行動履歴の情報が必要となる。

10

【0011】

そのため、スモールカテゴリと呼ばれる、過去に広告が設定されたことがなかったり、
そのカテゴリのページ閲覧や検索といったイベントが少ない、あるいは、それらを起こし
たユーザが少ないといったカテゴリには、適用が困難であった。その結果、スモールカテ
ゴリを対象とした広告配信を有効に行なうことができなかった。

【0012】

本発明は上記の従来の問題点に鑑み提案されたものであり、その目的とするところは、
スモールカテゴリに対して有効に広告配信を行なうことのできる広告配信装置を提供する
ことにある。

【課題を解決するための手段】

20

【0013】

上記の課題を解決するため、本発明にあつては、複数のユーザ端末に表示した広告のカ
テゴリ、表示数およびクリック数を含むログ情報に基づき、前記クリック数を前記表示数
で除したクリック率から、全カテゴリ横断の高クリック率ユーザを抽出する抽出手段と、
抽出された高クリック率ユーザから、前記ログ情報にカテゴリに対応付けられたページ閲
覧や検索の記録のあるユーザをカテゴリ毎に抽出してカテゴリに対応付けられた高クリ
ック率ユーザリストを生成するリスト生成手段と、前記ユーザ端末からページ表示要求があ
った場合に、要求を行なったユーザ端末のユーザを識別し、前記高クリック率ユーザリ
ストを検索して当該ユーザが登録されていると判断したときに、当該高クリック率ユーザ
リストの当該ユーザが登録されているカテゴリに対応付けられている広告を、ページ表示要
求を行った前記ユーザ端末に配信する配信手段とを備える。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明の広告配信装置にあつては、スモールカテゴリについても高クリック率ユーザを
モデリングすることが可能となり、スモールカテゴリに対して有効に広告配信を行なうこ
とができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】従来のモデリング手法の概要を示す図である。

【図2】本発明の主要なモデリング手法の概要を示す図である。

40

【図3】本発明の一実施形態にかかるシステムの構成例を示す図である。

【図4】広告情報DBのデータ構造例を示す図である。

【図5】属性情報DBのデータ構造例を示す図である。

【図6】ログDBのデータ構造例を示す図である。

【図7】カテゴリ毎高クリック率ユーザリストのデータ構造例を示す図である。

【図8】広告配信装置のハードウェア構成例を示す図である。

【図9】実施形態の主要な処理を示す図である。

【図10】高クリック率ユーザ判断器の生成の処理例を示すフローチャートである。

【図11】広告数、クリック広告数の集計、重み付けの例を示す図である。

【図12】ログデータの除外、追加の例を示す図である。

50

【図 1 3】クリック率の算出結果の例を示す図である。

【図 1 4】SVMによる高クリック率ユーザ判断器の原理を示す図である。

【図 1 5】カテゴリ毎高クリック率ユーザリストの生成の処理例を示すフローチャートである。

【図 1 6】ユーザ端末からのページ要求時の広告配信の処理例を示すフローチャートである。

【図 1 7】広告配信装置の他の構成例を示す図である。

【図 1 8】カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器の生成の処理例を示すフローチャートである。

【図 1 9】カテゴリ毎高クリック率ユーザリストの生成の処理例を示すフローチャートである。 10

【図 2 0】ユーザ端末からのページ要求時の広告配信の処理例を示すフローチャートである。

【図 2 1】在来モデリングでのスモールカテゴリについての対応例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の好適な実施形態につき説明する。

【0017】

<新モデリング手法の概要>

図 2 は本発明の主要なモデリング手法の概要を示す図である。この新たなモデリング手法は、次のように処理を行なう。 20

(1) 広告設定の有無を問わずに全カテゴリ 1、2、・・・、n を横断的に、ログからクリック実績をサンプリングして取得し、クリック率から高クリック率のクリックし易いユーザと高クリック率でないクリックし難いユーザに分類した上で、ユーザの属性情報と組み合わせる正解データ(学習データ)を生成する。

(2) 生成した正解データを用いて SVM 等で機械学習を行い、任意のユーザの属性情報からクリックし易いユーザかクリックし難いユーザかを判断する判断器を生成する。なお、機械学習に代えて、統計的処理により特徴を抽出することで、当該特徴を含むか否かによりクリックし易いユーザかクリックし難いユーザかを判断する判断器としてもよい。

(3) 生成した判断器により、ユーザの属性情報から、カテゴリによらない高クリック率のユーザ群 A0 を特定する。 30

(4) 特定されたユーザ群 A0 に対し、ログから各カテゴリについて興味度合の高い(当該カテゴリに属するコンテンツの閲覧または検索の行動履歴の多い)ユーザ群 B1、B2、・・・、Bn を特定する。

【0018】

なお、判断器を用いるのは、ログから膨大な数のユーザについて上記の(1)の処理を行なうのが困難なためである。従って、処理量に問題がない場合は、対象となる全ユーザについて上記の(1)の処理を行ない、(2)(3)の処理を行なわなくてもよい。

【0019】

このようなモデリング手法をとることで、過去に広告が設定されていなかったり、行動履歴が少ないスモールカテゴリについても精度の高いモデリングを行なうことができ、広告配信に有効に用いることができる。 40

【0020】

<第 1 の実施形態：構成>

図 3 は本発明の一実施形態にかかるシステムの構成例を示す図である。

【0021】

図 3 において、インターネット等のネットワーク 200 には、広告配信装置 100 が接続されるとともに、複数のユーザ端末 300 が接続されている。

【0022】

ユーザ端末 300 には、マウス、キーボード等の入力部 301 と、ディスプレイ等の表 50

示部 302 と、CPU (Central Processing Unit) 等の制御部 303 とが設けられている。制御部 303 は、一般的なブラウザ (Web ブラウザ) 等のソフトウェアに基づいて動作する。ブラウザは、インターネットの標準プロトコルである HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) 等に従い、HTML (Hyper Text Markup Language) 等の言語で記述されたページデータの要求・取得・表示およびフォームデータの送信等を行う機能を有している。

【0023】

一方、広告配信装置 100 は、制御部 101 と記憶部 130 とを備えている。

【0024】

制御部 101 には、機能部として、広告情報格納部 102 と属性情報格納部 103 とユーザ識別部 104 とログ格納部 105 とモデリング部 106 と広告配信部 113 とが設けられている。モデリング部 106 は、広告数集計部 107 とクリック広告数集計部 108 と高クリック率ユーザ判断器生成部 109 と高クリック率ユーザ判断器 110 と高クリック率ユーザ判断部 111 とカテゴリ毎行動履歴判断部 112 とを備えている。これらの機能部は、広告配信装置 100 を構成するコンピュータの CPU、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) 等のハードウェア資源上で実行されるコンピュータプログラムによって実現されるものである。これらの機能部は、単一のコンピュータ上に配置される必要はなく、必要に応じて分散される形態であってもよい。

【0025】

また、記憶部 130 には、処理の過程でデータの格納・参照の対象となる、広告情報 DB (Data Base) 131 と属性情報 DB 132 とログ DB 133 とカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 134 とが設けられている。これらデータベースやリストは、広告配信装置 100 を構成するコンピュータ内の HDD (Hard Disk Drive) 等の記憶媒体上に所定のデータを体系的に保持するものである。これらのデータベースやリストは、単一のコンピュータ上に配置される必要はなく、状況に応じて分散される形態であってもよい。

【0026】

図 4 は広告情報 DB 131 のデータ構造例を示す図であり、「コンテンツ ID」「カテゴリ」「URL」「配信条件」「表示数」「クリック率実績」等の項目を含んでいる。「コンテンツ ID」は、広告コンテンツを識別する情報である。「カテゴリ」は、当該広告コンテンツが属するカテゴリである。カテゴリとしては、例えば、「1」は「レディースファッション」、「2」は「メンズファッション」、「3」は「アクセサリ」、「4」は「食品」、「5」は「ドリンク」、「6」は「コスメ」等である。「URL」は、当該広告コンテンツの格納場所を示す情報である。「配信条件」は、当該広告コンテンツの配信にあたって参照される条件である。例えば、「高クリック率ユーザのみ配信」「全ユーザ配信」等がある。「表示数」は、当該広告コンテンツの表示実績数と表示予定数である。「クリック率実績」は、当該広告コンテンツを表示した回数に対するクリックされた回数の比率である。

【0027】

図 5 は属性情報 DB 132 のデータ構造例を示す図であり、「識別子・ユーザ ID」に「属性データ」が対応付けられている。「属性データ」には「年齢」「性別」「住所」等が含まれている。「識別子・ユーザ ID」は、広告配信装置 100 にアクセスしてきたユーザを識別する情報である。ユーザが専ら用いるユーザ端末 300 に対してはユーザ端末 300 を識別する情報を用いてもよい。「年齢」は、当該ユーザの年齢であり、例えば、「1」はユーザの年齢が 10 代であることを示し、「3」はユーザの年齢が 30 代であることを示し、「5」はユーザの年齢が 50 代であることを示す。なお、図示の例では、ユーザの年齢として年代としているが、これは一例であり、ユーザの具体的な年齢 (例えば、18 歳であれば "18") を記憶しておくこともできる。「性別」は、当該ユーザの性別であり、例えば、「1」はユーザが男性であることを示し、「0」はユーザが女性であることを示す。「住所」は、当該ユーザの住所であり、例えば、「1」はユーザの住所が東京都であることを示し、「2」はユーザの住所が神奈川県であることを示し、「8」はユ

10

20

30

40

50

ーザの住所が和歌山県であることを示す。なお、図示の例では、ユーザの住所として都道府県まで記憶しているが、これは一例であり、ユーザの住所を市町村やそれ以下まで記憶しておくこともできる。

【 0 0 2 8 】

図 6 はログ DB 1 3 3 のデータ構造例を示す図であり、広告が属するカテゴリ毎に分けられ、アクセスしたユーザ端末 3 0 0 の識別子・ユーザ ID に、アクセスした日時、全広告数およびクリック広告数が対応づけられている。「全広告数」は、ページに表示した広告数の合計である。「クリック広告数」は、実際にクリックされた広告数の合計である。

【 0 0 2 9 】

図 7 はカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 のデータ構造例を示す図であり、広告が属するカテゴリ毎に分けられ、各カテゴリにおいて高クリック率が期待されるユーザの識別子・ユーザ ID が列挙されている。

【 0 0 3 0 】

図 3 に戻り、広告配信装置 1 0 0 の各機能部は次のような機能を有している。

【 0 0 3 1 】

広告情報格納部 1 0 2 は、広告主からの広告掲載依頼があった場合等において、広告情報 DB 1 3 1 (図 4) に広告情報を格納 (更新・削除を含む) する機能を有している。

【 0 0 3 2 】

属性情報格納部 1 0 3 は、ユーザ端末 3 0 0 等によりユーザ登録が行なわれる場合等において、属性情報 DB 1 3 2 (図 5) に属性情報を格納 (更新・削除を含む) する機能を有している。

【 0 0 3 3 】

ユーザ識別部 1 0 4 は、ユーザ端末 3 0 0 からアクセスを受けた場合に、要求に付随して取得される情報からユーザを特定する機能を有している。一般には、ユーザ端末 3 0 0 側にユーザもしくは端末を識別する情報がクッキー等により保持され、その情報は広告配信装置 1 0 0 側からの要求により取得されるため、ユーザを特定することができる。

【 0 0 3 4 】

ログ格納部 1 0 5 は、ユーザ端末 3 0 0 からアクセスを受けてページの閲覧等が行なわれた内容を集計してログ DB 1 3 3 (図 6) に格納 (更新・削除を含む) する機能を有している。

【 0 0 3 5 】

モデリング部 1 0 6 は、ログ DB 1 3 3 および属性情報 DB 1 3 2 の情報に基づいて前述したモデリングを行い、モデリング結果としてカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 を生成する機能を有している。

【 0 0 3 6 】

広告数集計部 1 0 7 は、ログ DB 1 3 3 を参照して表示された広告数 (全広告数) を集計する機能を有している。

【 0 0 3 7 】

クリック広告数集計部 1 0 8 は、ログ DB 1 3 3 を参照してクリック広告数を集計する機能を有している。

【 0 0 3 8 】

高クリック率ユーザ判断器生成部 1 0 9 は、広告数集計部 1 0 7 により集計された表示された広告数とクリック広告数集計部 1 0 8 により集計されたクリック広告数とからクリック率を算出し、クリック率が所定の基準を満たすユーザについて属性情報 DB 1 3 2 の属性情報を参照して正解データ (学習データ) を生成し、SVM 等による機械学習を行なって高クリック率ユーザ判断器 1 1 0 を生成する機能を有している。

【 0 0 3 9 】

高クリック率ユーザ判断器 1 1 0 は、動的に生成された機能部であり、任意のユーザの属性情報が与えられると、それが高クリック率ユーザと推定されるか否かの判断を行なう機能を有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

高クリック率ユーザ判断部 1 1 1 は、属性情報 DB 1 3 2 から所定範囲のユーザ（例えば、全ユーザ）の属性情報を取得し、高クリック率ユーザ判断器 1 1 0 を用いて高クリック率ユーザと推定されるか否かの判断を行なう機能を有している。ここで高クリック率ユーザと推定されたユーザ群は図 2 のユーザ群 A 0 に相当する。

【 0 0 4 1 】

カテゴリ毎行動履歴判断部 1 1 2 は、高クリック率ユーザ判断部 1 1 1 で高クリック率ユーザと推定されたユーザ群に対し、ログ DB 1 3 3 を参照し、カテゴリ毎に興味度合の高い（当該カテゴリに属するコンテンツの閲覧や検索の行動履歴の多い）ユーザ群を抽出し、カテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 として出力する機能を有している。ここでカテゴリ毎に抽出されたユーザ群は図 2 のユーザ群 B 1、B 2、・・・、B n に相当する。

10

【 0 0 4 2 】

広告配信部 1 1 3 は、ユーザ端末 3 0 0 からページの閲覧要求があると、要求を行なったユーザがカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 のいずれかのカテゴリに含まれるか否かに基づき、配信する広告を決定し、広告の配信を行なう機能を有している。

【 0 0 4 3 】

図 8 は広告配信装置 1 0 0 のハードウェア構成例を示す図である。

【 0 0 4 4 】

図 8 において、広告配信装置 1 0 0 は、システムバス 1 1 に接続された CPU 1 2、ROM 1 3、RAM 1 4、NVRAM (Non-Volatile Random Access Memory) 1 5、I/F (Interface) 1 6 と、I/F 1 6 に接続された、キーボード、マウス、モニタ、CD/DVD (Compact Disk/Digital Versatile Disk) ドライブ等の I/O (Input/Output Device) 1 7、HDD 1 8、NIC (Network Interface Card) 1 9 等を備えている。M はプログラムもしくはデータが格納された CD/DVD 等のメディア（記録媒体）である。

20

【 0 0 4 5 】

< 第 1 の実施形態：動作 >

図 9 は上記の実施形態の主要な処理を示す図である。

【 0 0 4 6 】

図 9 において、主要な処理としては、広告情報の登録（ステップ S 1）と、属性情報の登録（ステップ S 2）と、ログの記録（ステップ S 3）と、高クリック率ユーザ判断器（1 1 0）の生成（ステップ S 4）と、カテゴリ毎高クリック率ユーザリスト（1 3 4）の生成（ステップ S 5）と、ユーザ端末からのページ要求時の広告配信（ステップ S 6）とがある。

30

【 0 0 4 7 】

広告情報の登録（ステップ S 1）は、広告主からの広告掲載依頼があった場合等における処理であり、操作者の指示により、広告情報格納部 1 0 2 は、広告情報 DB 1 3 1（図 4）に広告情報を格納する。必要に応じて広告情報の更新や削除も行なう。

【 0 0 4 8 】

属性情報の登録（ステップ S 2）は、ユーザ端末 3 0 0 等によりユーザ登録が行なわれる場合等における処理であり、属性情報格納部 1 0 3 は、ユーザ端末 3 0 0 等から入力された性別・年齢・住所等の情報を識別子・ユーザ ID と対応付けて属性情報 DB 1 3 2（図 5）に格納する。必要に応じて属性情報の更新や削除も行なう。

40

【 0 0 4 9 】

ログの記録（ステップ S 3）は、ユーザ端末 3 0 0 からアクセスを受けてページの閲覧等が行なわれる際における処理であり、ログ格納部 1 0 5 は、ユーザ識別部 1 0 4 により識別された識別子・ユーザ ID と、表示された広告のカテゴリと、クリックされたか否か等の情報に基づきログ DB 1 3 3（図 6）にログを記録する。

【 0 0 5 0 】

50

高クリック率ユーザ判断器の生成（ステップS4）は、運用管理者の判断により、高クリック率ユーザ判断器110を更新すべきと判断した際に行なわれる処理である。処理の詳細は後述する。

【0051】

カテゴリ毎高クリック率ユーザリストの生成（ステップS5）は、例えば、1日に1回、定期的に行なわれる処理である。処理の詳細は後述する。

【0052】

ユーザ端末からのページ要求時の広告配信（ステップS6）は、ユーザ端末300から広告枠を含むページの閲覧が要求された場合における処理である。処理の詳細は後述する。なお、閲覧の結果は、ログの記録（ステップS3）により、ログDB133（図6）に記録される。

10

【0053】

図10は高クリック率ユーザ判断器110の生成（図9のステップS4）の処理例を示すフローチャートである。

【0054】

図10において、モデリング部106は、処理を開始すると、ログDB133からサンプリングした識別子・ユーザIDのユーザのログに基づき、広告数集計部107により表示された広告数データを集計し（ステップS41）、クリック広告数集計部108によりクリック広告数データを集計する（ステップS42）。広告数データおよびクリック広告数データの集計には重み付けを含む。

20

【0055】

図11は広告数、クリック広告数の集計、重み付けの例を示す図である。すなわち、広告数集計部107は、ログDB133に格納された広告が属するカテゴリ毎のログ情報に基づき、ユーザ毎に、複数の所定期間（例えば、所定期間を1日として、30日間分）において全広告数をカテゴリ毎に集計し、各々の所定期間が新しいものほど大きくなる乗数を全広告数にそれぞれ乗算する。ここで、乗数は、例えば、複数の所定期間において、広告数集計時に最も近い（最も新しい）全広告数に乗算する乗数を「1」として、古くなるにつれ「0.99」、「0.98」、「0.97」というように順に小さくなるものとする。また、クリック広告数集計部108は、ログDB133に格納された広告が属するカテゴリ毎のログ情報に基づき、ユーザ毎に、複数の所定期間（例えば、所定期間を1日として、30日間分）においてクリック広告数をカテゴリ毎に集計し、各々の所定期間が新しいものほど大きくなる乗数をクリック広告数にそれぞれ乗算する。ここで、乗数は、上記の広告数集計部107の乗数と同様である。

30

【0056】

なお、広告数集計部107およびクリック広告数集計部108は、必要に応じて、古いデータを削除し新しいデータを追加する更新処理を集計前に行なう。図12はログデータの除外、追加の例を示す図であり、広告数集計部107は、複数の所定の間隔（例えば、日毎、所定時間毎）で、ログDB133から広告が属するカテゴリ毎の情報を参照し、全広告数についての新たなデータが追加されていた場合には、当該新たなデータを追加し、最も古い全広告数についてのデータから順に除外して全広告数を当該カテゴリ毎に集計する。また、クリック広告数集計部108は、複数の所定の間隔（例えば、日毎、所定時間毎）で、ログDB133から広告が属するカテゴリ毎の情報を参照し、クリック広告数についての新たなデータが追加されていた場合には、当該新たなデータを追加し、最も古いクリック広告数についてのデータから順に除外してクリック広告数を当該カテゴリ毎に集計する。

40

【0057】

図10に戻り、高クリック率ユーザ判断器生成部109は、広告数集計部107で集計された表示された広告数とクリック広告数集計部108で集計されたクリック広告数とを受け取り、ユーザ毎およびカテゴリ毎にクリック率を算出する（ステップS43）。すなわち、高クリック率ユーザ判断器生成部109は、クリック広告数集計部108でカテゴ

50

り毎に集計されたクリック広告数を広告数集計部107でカテゴリ毎に集計された全広告数で除算することで、カテゴリ毎にクリックし易さを示すクリック率を算出する。例えば、全広告数が10,000個あり、クリック広告数が50個であった場合、クリック率は0.5%となる。

【0058】

図13はクリック率の算出結果の例を示す図であり、識別子・ユーザID「aaa**」は、例えば、カテゴリ1(レディースファッション)のクリック率が0.5%であり、カテゴリ2(メンズファッション)のクリック率が0.1%であり、カテゴリ3(アクセサリ)のクリック率が0.3%であり、カテゴリ4(食品)のクリック率が0.1%であり、カテゴリ5(ドリンク)のクリック率が0.2%であり、カテゴリ6(コスメ)のクリック率が0.4%であることを示している。

10

【0059】

次いで、図10に戻り、高クリック率ユーザ判断器生成部109は、所定数以上(例えば、10以上)のカテゴリにおいて、クリック率が所定の閾値以上(例えば、0.2%以上)のユーザをクリックし易いユーザと推定し、クリック率が所定の閾値以下のユーザをクリックし難いユーザと推定し、クリックし易いユーザとクリックし難いユーザとを分類する(ステップS44)。なお、所定の閾値は、複数設定することもできる。これにより、クリックし易いユーザの端末を複数のグループに分けることもできる。図13の例の場合、所定の閾値が0.2%以上であれば、カテゴリ1,3,5,6をクリック率が所定の閾値以上のカテゴリとして集計し、この集計したカテゴリの数が所定数以上(例えば、10以上)であれば、「aaa***」をクリックし易いユーザと推定する。

20

【0060】

なお、広告のカテゴリに関わりなくクリック率が高い(クリックし易い)ユーザとは、上記の例に限られず、カテゴリ毎のクリック率の分散や標準偏差が所定値以下の値で、かつ、カテゴリ毎のクリック率の平均が所定値以上であるユーザ、あるいは、カテゴリ毎のクリック率の中央値と平均値との差が所定値以下であり、かつ、カテゴリ毎のクリック率の平均が所定値以上であるユーザ等、ユーザ抽出の目的に応じて様々な方法で定義することができる。

【0061】

次いで、高クリック率ユーザ判断器生成部109は、クリックし易いユーザとクリックし難いユーザとの分類を特徴付ける素性として、属性情報DB132から属性情報を取得し、多次元ベクトルの要素に配置して正解データ(学習データ)を生成し(ステップS45)、SVM等による機械学習を行い、高クリック率ユーザ判断器110を生成する(ステップS46)。

30

【0062】

図14はSVMによる高クリック率ユーザ判断器110の原理を示す図である。例えば、素性xと素性y(分類を特徴付ける素性は2つとは限らないが、理解を容易にするため素性が2つの場合を例として説明する。)を軸とする範囲に複数のユーザのデータを配置し、クリックし易いユーザの集合とクリックし難いユーザの集合を生成する。本実施形態における素性は、属性情報であるユーザの年齢、性別および住所や過去の行動履歴等からクリックし易いユーザの集合とクリックし難いユーザの集合を生成するのに適したものが選択される。そして、機械学習の過程において、クリックし易いユーザの集合を形成するデータのうち最もクリックし難いユーザの集合に接近するデータに接する識別線L1を算出し、クリックし難いユーザの集合を形成するデータのうち最もクリックし易いユーザの集合に接近するデータに接する識別線L2を算出する。更に、識別線L1および識別線L2同士の距離(マージン)が素性xと素性yを軸とする範囲において最大になるように識別線L1および識別線L2を調整し、これらの中央に位置する境界線L3を算出することで高クリック率ユーザ判断器110を完成させる。従って、任意のユーザの属性情報を高クリック率ユーザ判断器110に入力することで、クリックし易いユーザであるかクリックし難いユーザであるかを判断(推定)することができる。

40

50

【 0 0 6 3 】

なお、SVMを用いて高クリック率ユーザ判断器110を構成する場合について説明したが、これに限らない。例えば、高クリック率ユーザ判断器生成部109は、クリックし易いユーザのデータを統計的に処理することで、属性情報であるユーザの年齢、性別および住所や行動履歴等の特徴のうち、クリックし易いユーザにおいて共通する共通特徴を抽出し、この共通特徴を基準としてクリックし易いユーザであるか否かを推定し、高クリック率ユーザであるか否かを判断する高クリック率ユーザ判断器110を生成することができる。この場合の高クリック率ユーザ判断器110は、クリック率が未知のユーザが、この共通特徴を有するか否かを判断し、この共通特徴を有すれば高クリック率ユーザであると判断する。ここで、共通特徴は、全てのクリックし易いユーザに共通する特徴であつてもよいし、全てのクリックし易いユーザの所定の割合（例えば、8割）以上のユーザが有する特徴であつてもよい。

10

【 0 0 6 4 】

図15はカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト134の生成（図9のステップS5）の処理例を示すフローチャートである。

【 0 0 6 5 】

図15において、高クリック率ユーザ判断部111は、処理を開始すると、属性情報DB132から対象となるユーザにつき高クリック率ユーザ判断器110によりクリックし易いユーザとクリックし難いユーザに分類を行なう（ステップS51）。

【 0 0 6 6 】

次いで、高クリック率ユーザ判断部111は、クリックし易いユーザに分類されたユーザのうち、ログDB133からカテゴリ毎に行動履歴のあるユーザを抽出し、カテゴリ毎高クリック率ユーザリスト134として出力する（ステップS52）。

20

【 0 0 6 7 】

図16はユーザ端末300からのページ要求時の広告配信（図9のステップS6）の処理例を示すフローチャートである。

【 0 0 6 8 】

図16において、広告配信部113は、処理を開始すると、ユーザ識別部104の判断結果からユーザを識別し（ステップS61）、識別したユーザの識別子・ユーザIDによりカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト134を検索し（ステップS62）、ヒットするか否かを判断する（ステップS63）。

30

【 0 0 6 9 】

検索の結果、ユーザがカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト134に含まれる場合（ステップS63のYes）、カテゴリ毎高クリック率ユーザリスト134上の当該ユーザが存在したカテゴリに対応する、広告情報DB131で「高クリック率ユーザのみ配信」を配信条件とする広告から一つを選択して配信する（ステップS64）。なお、複数のカテゴリが該当したり、同じカテゴリに同条件の広告が複数存在したりする場合は、所定の基準でいずれかに決定する。複数のカテゴリが該当した場合は、例えば、カテゴリ毎に予め優先順位を決めておき、その優先順位に従って決定することができる。また、同じカテゴリに同条件の広告が複数存在した場合は、例えば、広告の表示数の消化率（配信ペース）やクリック率の過去実績等に基づいて広告を選択することができる。

40

【 0 0 7 0 】

また、ユーザがカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト134に含まれない場合（ステップS63のNo）、広告情報DB131で「全ユーザ配信」を配信条件とする広告から一つを選択して配信する（ステップS65）。この場合も、同条件の広告が複数存在する場合は、表示数の消化率（配信ペース）や過去のクリック率実績等に基づいて広告を選択する。

【 0 0 7 1 】

この実施形態によれば、スモールカテゴリについてもカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト134を用意することができ、適切な広告配信を行なうことができる。

50

【 0 0 7 2 】

なお、カテゴリとして定義されたもののうち、予め運用者によってスモールカテゴリを指定するか、過去の広告の設定数や閲覧・検索の回数等が低いものをスモールカテゴリとして自動認識し、スモールカテゴリについて優先的に広告を配信したり、スモールカテゴリについてのみ広告を配信することができる。スモールカテゴリについて優先的に広告を配信する場合、スモールカテゴリに相当するカテゴリの優先順位を高く設定することで、カテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 の検索結果から広告を決定する処理（図 1 6 のステップ S 6 4）において、競合するカテゴリの中からスモールカテゴリの広告を優先させることができる。また、スモールカテゴリについてのみ広告を配信する場合、カテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 を生成する処理（図 1 5 のステップ S 5 2）においてスモールカテゴリ以外のカテゴリについてはカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 を生成しないか、あるいは、カテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 の生成後にスモールカテゴリ以外のデータを削除することで対応することができる。

10

【 0 0 7 3 】

< 第 2 の実施形態：構成 >

図 1 7 は広告配信装置 1 0 0 の他の構成例を示す図であり、広告配信装置 1 0 0 についてのみ示している。システムの他の構成は図 3 に示したものと同様である。

【 0 0 7 4 】

図 1 7 においては、制御部 1 0 1 に新たに在来モデリング部 1 1 4 が設けられるとともに、モデリング部 1 0 6 と在来モデリング部 1 1 4 のモデルを選択するモデル選択部 1 2 1 が設けられている。

20

【 0 0 7 5 】

在来モデリング部 1 1 4 は、カテゴリ毎行動履歴判断部 1 1 5 と広告数集計部 1 1 6 クリック広告数集計部 1 1 7 とカテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器生成部 1 1 8 とカテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器 1 1 9 とカテゴリ毎高クリック率ユーザ判断部 1 2 0 とを備えている。

【 0 0 7 6 】

在来モデリング部 1 1 4 は、ログ DB 1 3 3 および属性情報 DB 1 3 2 の情報に基づいて従来と同様のモデリングを行い、モデリング結果としてカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 を生成する機能を有している。カテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 にはモデリング部 1 0 6 によるモデリング結果と在来モデリング部 1 1 4 によるモデリング結果とが区別可能に保持されることとなる。

30

【 0 0 7 7 】

カテゴリ毎行動履歴判断部 1 1 5 は、ログ DB 1 3 3 から広告が設定されているカテゴリ毎に行動履歴のあるユーザを抽出する機能を有している。ここで抽出されるユーザ群は図 1 のユーザ群 A に相当する。

【 0 0 7 8 】

広告数集計部 1 1 6 は、ログ DB 1 3 3 を参照して表示された広告数（全広告数）を集計する機能を有している。

【 0 0 7 9 】

クリック広告数集計部 1 1 7 は、ログ DB 1 3 3 を参照してクリック広告数を集計する機能を有している。

40

【 0 0 8 0 】

カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器生成部 1 1 8 は、広告数集計部 1 1 6 により集計された表示された広告数とクリック広告数集計部 1 1 7 により集計されたクリック広告数とからクリック率を算出し、クリック率が所定の基準を満たすユーザについて属性情報 DB 1 3 2 の属性情報を参照して正解データ（学習データ）を生成し、SVM 等による機械学習を行なってカテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器 1 1 9 を生成する機能を有している。

【 0 0 8 1 】

50

カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器 119 は、動的に生成された機能部であり、任意のユーザの属性情報が与えられると、それが高クリック率ユーザと推定されるか否かの判断を行なう機能を有している。

【0082】

カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断部 120 は、ログDB 133 を参照し、カテゴリ毎に興味度合の高い（当該カテゴリに属するコンテンツの閲覧や検索の行動履歴の多い）ユーザ群を抽出し、その中から、カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器 119 を用いて高クリック率ユーザと推定されたユーザ群を特定してカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 134 として出力する機能を有している。ここで特定されるユーザ群は図 1 のユーザ群 B に相当する。

10

【0083】

モデル選択部 121 は、モデリング部 106 の高クリック率ユーザ判断器 110 の動作状態を示すパラメータと在来モデリング部 114 のカテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器 119 の動作状態を示すパラメータとを比較し、いずれの判断器の精度が高いかを判断する等により、いずれのモデルを使用するかを選択する機能を有している。参照するパラメータとしては、SVM 等を用いている場合には入力データを分類する際に内部的に用いられるスコア値を用いることができる。このスコア値はクリック率そのものではないが、クリック率と強い相関を持つものと考えられるため、精度を判断する指標に用いることができる。パラメータとしては、その他に正解データとの乖離を示す値を用いることができる。

20

【0084】

広告配信装置 100 における他の構成は、広告配信部 113 がモデル選択部 121 の選択したモデルに従って広告を決定する以外は、図 3 に示したものと同様である。

【0085】

< 第 2 の実施形態：動作 >

この実施形態における処理としては、図 9 に示した処理に加えて新たにカテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器（119）の生成が加わる点と、カテゴリ毎高クリック率ユーザリストの生成（ステップ S5）にカテゴリ毎高クリック率ユーザ判断部 120 によるカテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器 119 を用いたカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 134 の生成が加わる点と、ユーザ端末からのページ要求時の広告配信（ステップ S6）においてモデル選択部 121 の選択したモデルが使用される点が異なる。

30

【0086】

図 18 はカテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器 119 の生成の処理例を示すフローチャートである。

【0087】

図 18 において、在来モデリング部 114 は、処理を開始すると、広告が設定された各カテゴリにつき、ログDB 133 から当該カテゴリについて行動履歴のあるユーザをサンプリングする（ステップ S71）。

【0088】

次いで、広告数集計部 116 により表示された広告数データを集計し（ステップ S72）、クリック広告数集計部 117 によりクリック広告数データを集計する（ステップ S73）。表示された広告数データおよびクリック広告数データの集計には重み付けを含む。広告数集計部 116 およびクリック広告数集計部 117 の処理は、対象となるデータが異なるだけで、図 3 の広告数集計部 107 およびクリック広告数集計部 108 の処理と同様である。

40

【0089】

次いで、カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器生成部 118 は、広告数集計部 116 で集計された表示された広告数と、クリック広告数集計部 117 で集計されたクリック広告数とを受け取り、カテゴリ毎およびユーザ毎にクリック率を算出する（ステップ S74）。すなわち、カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器生成部 118 は、クリック広告数集計

50

部 1 1 7 で集計されたクリック広告数を、広告数集計部 1 1 6 で集計された全広告数で除算することで、クリックし易さを示すクリック率を算出する。

【 0 0 9 0 】

次いで、カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器生成部 1 1 8 は、クリック率が所定の閾値以上（例えば、0.2%以上）のユーザをクリックし易いユーザと推定し、クリック率が所定の閾値以下のユーザをクリックし難いユーザと推定し、クリックし易いユーザとクリックし難いユーザとを分類する（ステップ S 7 5）。

【 0 0 9 1 】

次いで、カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器生成部 1 1 8 は、クリックし易いユーザとクリックし難いユーザとの分類を特徴付ける素性として、属性情報 DB 1 3 2 から属性情報を取得し、多次元ベクトルの要素に配置して正解データ（学習データ）を生成し（ステップ S 7 6）、SVM等による機械学習を行い、カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器 1 1 9 を生成する（ステップ S 7 7）。

10

【 0 0 9 2 】

図 1 9 はカテゴリ毎高クリック率ユーザ判断部 1 2 0 によるカテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器 1 1 9 を用いたカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 の生成の処理例を示すフローチャートである。

【 0 0 9 3 】

図 1 9 において、カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断部 1 2 0 は、処理を開始すると、ログ DB 1 3 3 から行動履歴のあるユーザを抽出し、当該ユーザの属性情報を属性情報 DB 1 3 2 から取得し、カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器 1 1 9 によりクリックし易いユーザとクリックし難いユーザに分類する（ステップ S 8 1）。

20

【 0 0 9 4 】

次いで、カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断部 1 2 0 は、クリックし易いユーザに分類されたユーザをカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 として出力する（ステップ S 8 2）。

【 0 0 9 5 】

図 2 0 はユーザ端末 3 0 0 からのページ要求時の広告配信の処理例を示すフローチャートである。

【 0 0 9 6 】

図 2 0 において、広告配信部 1 1 3 は、処理を開始すると、ユーザ識別部 1 0 4 の判断結果からユーザを識別する（ステップ S 9 1）。

30

【 0 0 9 7 】

次いで、広告配信部 1 1 3 は、モデル選択部 1 2 1 により現時点で選択されているモデル（モデリング部 1 0 6 によるモデルか在来モデリング部 1 1 4 によるモデルかのいずれか）に対し、識別したユーザの識別子・ユーザ ID によりカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 を検索し（ステップ S 9 2）、ヒットするか否か判断する（ステップ S 9 3）。

【 0 0 9 8 】

検索の結果、ユーザがカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 に含まれる場合（ステップ S 9 3 の Yes）、カテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 上の当該ユーザが存在したカテゴリに対応する、広告情報 DB 1 3 1 で「高クリック率ユーザのみ配信」を配信条件とする広告から一つを選択して配信する（ステップ S 9 4）。

40

【 0 0 9 9 】

また、ユーザがカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト 1 3 4 に含まれない場合（ステップ S 9 3 の No）、広告情報 DB 1 3 1 で「全ユーザ配信」を配信条件とする広告から一つを選択して配信する（ステップ S 9 5）。

【 0 1 0 0 】

この実施形態によれば、モデリング部 1 0 6 と在来モデリング部 1 1 4 とで精度の高い方のモデリング結果を利用することができ、クリックされる可能性が上がり、広告効果を

50

より高めることができる。

【0101】

<変形例>

図21は在来モデリング部114による在来モデリングでのスモールカテゴリについての対応例を示す図である。すなわち、背景技術の欄で説明したように、在来モデリング手法では、スモールカテゴリと呼ばれる、これまで広告が設定されたことがなかったり、そのカテゴリのページ閲覧や検索などのイベントが少ない、あるいは、それらを起こしたユーザが少ないといったカテゴリには適用できない。そのため、以下に説明するような対策を行なうことで、適用可能としている。

【0102】

図21(a)は、親のカテゴリ*i*の下に子のカテゴリ*j*、*k*があり、カテゴリ*j*には広告が設定されていないとともにユーザ情報(行動履歴、属性等)がほとんどなく、カテゴリ*k*には広告が設定されているとともにユーザ情報が相当数ある場合を示している。この場合、在来モデリング部114による通常モデリングでは、カテゴリ*k*についてはカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト134に高クリック率ユーザリストが作成されるが、カテゴリ*j*については高クリック率ユーザリストが作成されない。

【0103】

また、図21(b)は、親のカテゴリ*i*の下に子のカテゴリ*j*、*k*があり、カテゴリ*i*には広告が設定されているとともにユーザ情報が相当数あるが、カテゴリ*j*、*k*には広告が設定されていないとともにユーザ情報がほとんどない場合を示している。この場合、在来モデリング部114による通常モデリングでは、カテゴリ*i*についてはカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト134に高クリック率ユーザリストが作成されるが、カテゴリ*j*、*k*については高クリック率ユーザリストが作成されない。

【0104】

そこで、在来モデリング部114におけるカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト134の生成(図19)に際し、スモールカテゴリ(カテゴリとして定義されているもののうちカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト134に存在しないカテゴリ)が存在するか否かの判断を行い、そのスモールカテゴリを基準に、図21(a)のように同じ親をもつ同階層の兄弟関係にあるカテゴリについて高クリック率ユーザリストが作成されている場合、あるいは、図21(b)のように親(更に上位の親を含む)のカテゴリに高クリック率ユーザリストが作成されている場合には、その内容をスモールカテゴリの高クリック率ユーザリストとしてコピーしてカテゴリ毎高クリック率ユーザリスト134に保持することができる。

【0105】

また、高クリック率ユーザリストをコピーするのに代え、カテゴリ間の代替可能な関係を保持するテーブル(スモールカテゴリと兄弟カテゴリもしくは親カテゴリなど親和性のあるカテゴリとを対応付けたもの)を作成し、当該テーブルを広告配信時のカテゴリを判断する際に参照し、兄弟カテゴリもしくは親カテゴリからスモールカテゴリを特定し、広告配信時のカテゴリに加えるようにすることもできる。

【0106】

<総括>

以上、本発明の好適な実施の形態により本発明を説明した。ここでは特定の具体例を示して本発明を説明したが、特許請求の範囲に定義された本発明の広範な趣旨および範囲から逸脱することなく、これら具体例に様々な修正および変更を加えることができることは明らかである。すなわち、具体例の詳細および添付の図面により本発明が限定されるものと解釈してはならない。

【符号の説明】

【0107】

- 100 広告配信装置
- 101 制御部

10

20

30

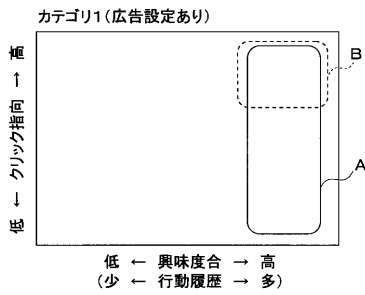
40

50

1 0 2	広告情報格納部	
1 0 3	属性情報格納部	
1 0 4	ユーザ識別部	
1 0 5	ログ格納部	
1 0 6	モデリング部	
1 0 7	広告数集計部	
1 0 8	クリック広告数集計部	
1 0 9	高クリック率ユーザ判断器生成部	
1 1 0	高クリック率ユーザ判断器	
1 1 1	高クリック率ユーザ判断部	10
1 1 2	カテゴリ毎行動履歴判断部	
1 1 3	広告配信部	
1 1 4	在来モデリング部	
1 1 5	カテゴリ毎行動履歴判断部	
1 1 6	広告数集計部	
1 1 7	クリック広告数集計部	
1 1 8	カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器生成部	
1 1 9	カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器	
1 2 0	カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断部	
1 2 1	モデル選択部	20
1 3 0	記憶部	
1 3 1	広告情報 D B	
1 3 2	属性情報 D B	
1 3 3	ログ D B	
1 3 4	カテゴリ毎高クリック率ユーザリスト	
2 0 0	ネットワーク	
3 0 0	ユーザ端末	
3 0 1	入力部	
3 0 2	表示部	
3 0 3	制御部	30

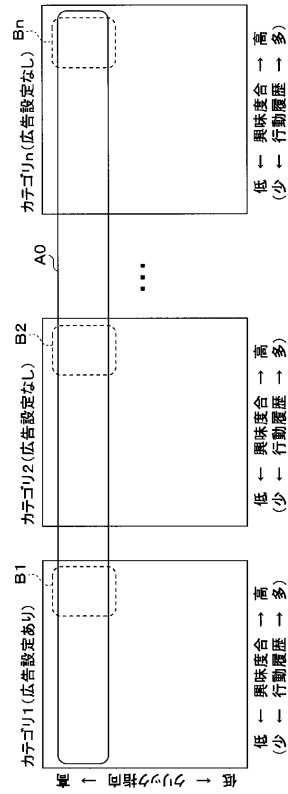
【図1】

従来のモデリング手法の概要を示す図



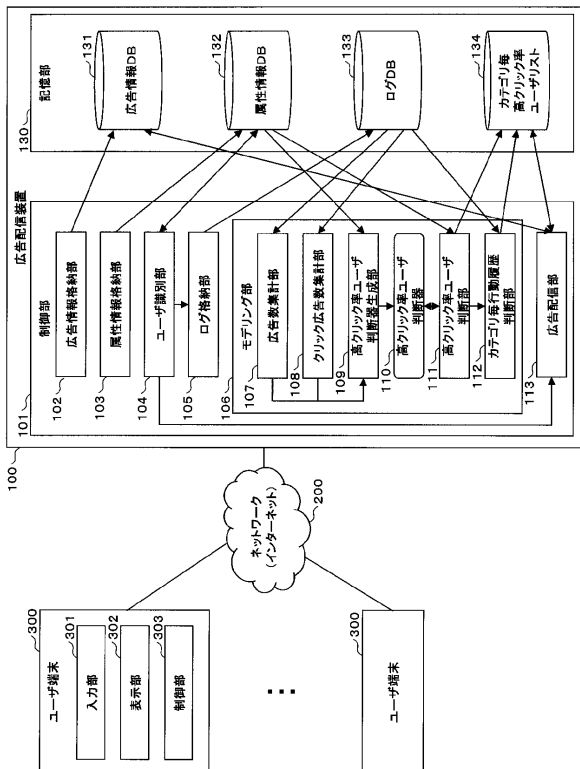
【図2】

本発明の主要なモデリング手法の概要を示す図



【図3】

本発明の一実施形態にかかるシステムの構成例を示す図



【図4】

広告情報DBのデータ構造例を示す図

コンテンツID	カテゴリ	URL	配信条件	表示数	クリック率実績	...
0001	2	xxx.xxx.xxx	高クリック率 ユーザーのみ配信	1200/10000	0.2	...
0002	4	xxx.xxx.xxx	全ユーザー配信	555/10000	0.1	...
0003	1、6	xxx.xxx.xxx	高クリック率 ユーザーのみ配信	3146/20000	0.3	...
...

【図5】

属性情報DBのPデータ構造例を示す図

132

識別子 ユーザID	属性データ		
	年齢	性別	住所
aaa***	3 (30代)	1 (男性)	1 (東京都)
bbb***	5 (50代)	0 (女性)	2 (神奈川県)
ccc***	1 (10代)	1 (男性)	8 (和歌山県)
ddd***	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

【図6】

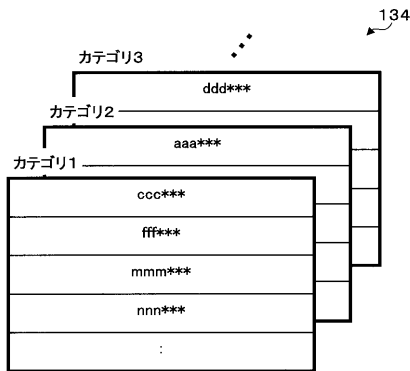
ログDBのデータ構造例を示す図

133

識別子 ユーザID	ログDB:カテゴリ3		ログDB:カテゴリ2		ログDB:カテゴリ1	
	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日
aaa***	2010/9月	2010/9月	2010/9月	2010/9月	2010/9月	2010/9月
bbb***	2010/9月	2010/9月	2010/9月	2010/9月	2010/9月	2010/9月
ccc***	2010/9月	2010/9月	2010/9月	2010/9月	2010/9月	2010/9月
ddd***	2010/9月	2010/9月	2010/9月	2010/9月	2010/9月	2010/9月
.
.
.
.
.

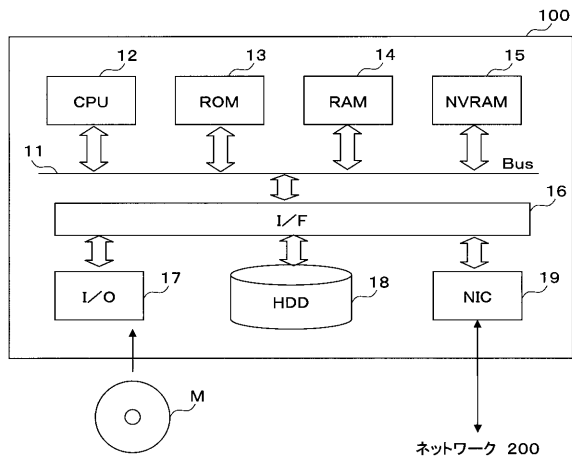
【図7】

カテゴリ毎高クリック率ユーザリストのデータ構造例を示す図



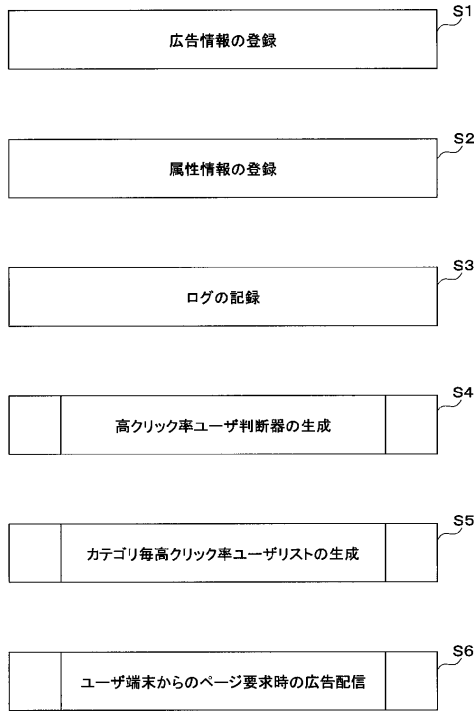
【図8】

広告配信装置のハードウェア構成例を示す図



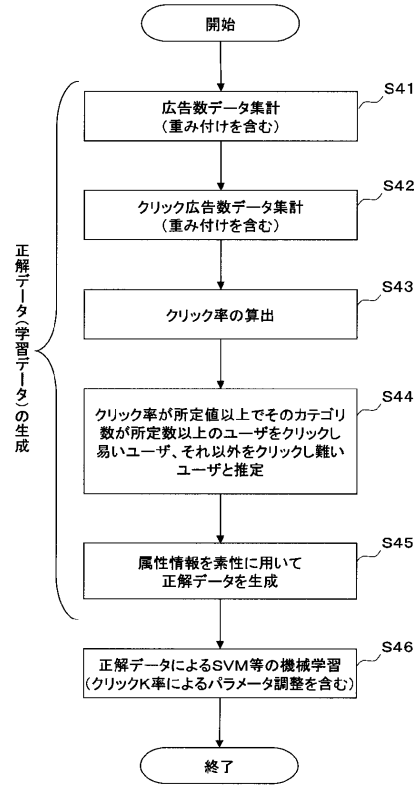
【図9】

実施形態の主要な処理を示す図



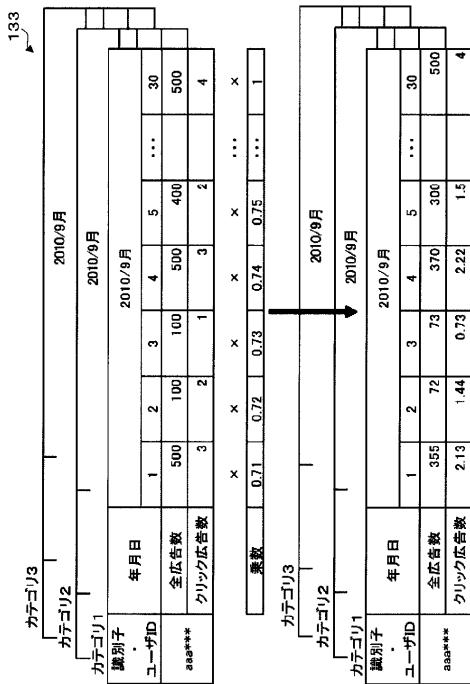
【図10】

高クリック率ユーザ判断器の生成の処理例を示すフローチャート



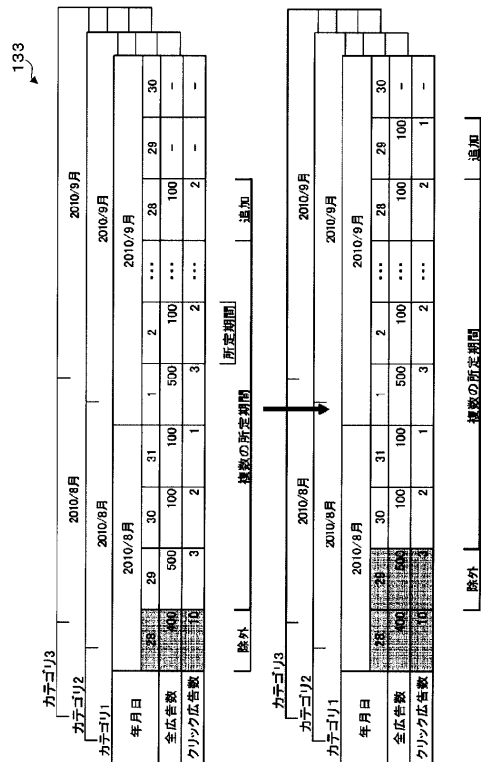
【図11】

広告数、クリック広告数の集計、重み付けの例を示す図



【図12】

ログデータの除外、追加の例を示す図



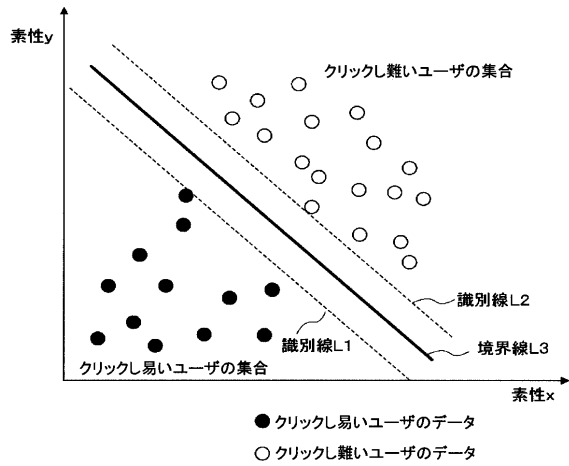
【図13】

クリック率の算出結果の例を示す図

識別子・ユーザーID	カテゴリ	クリック率 (%)
aaa***	1 (レディースファッション)	0.5
	2 (メンズファッション)	0.1
	3 (アクセサリー)	0.3
	4 (食品)	0.1
	5 (ドリンク)	0.2
	6 (コスメ)	0.4
	.	.
bbb***	2 (メンズファッション)	.
	4 (食品)	.
	6 (コスメ)	.
	.	.
ccc***	.	.
ddd***	.	.
.	.	.
.	.	.

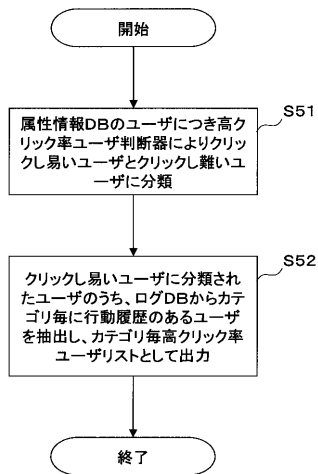
【図14】

SVMによる高クリック率ユーザー判断器の原理を示す図



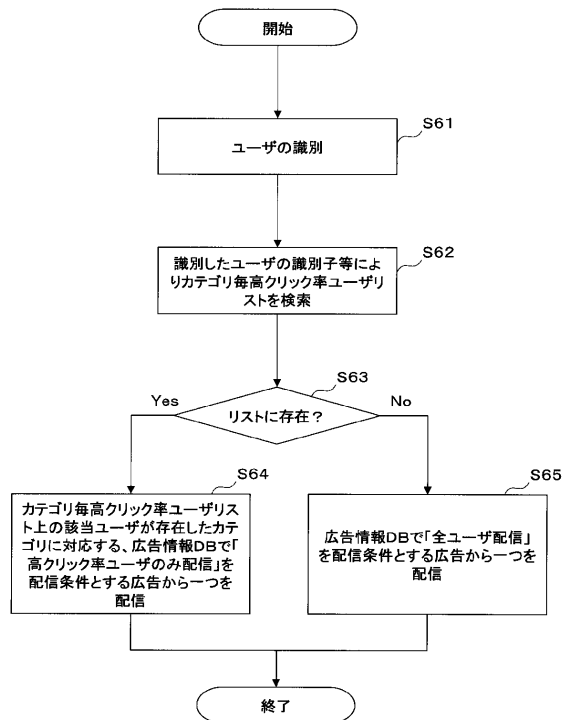
【図15】

カテゴリ毎高クリック率ユーザーリストの生成の処理例を示すフローチャート



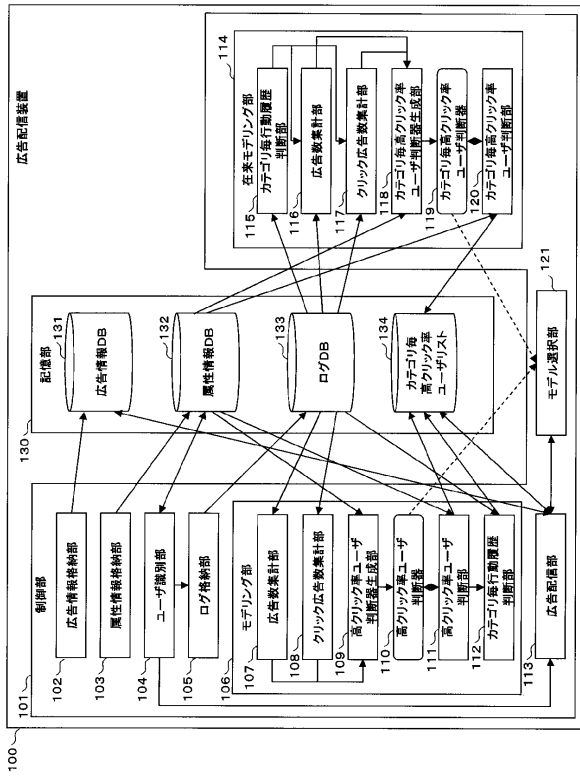
【図16】

ユーザー端末からのページ要求時の広告配信の処理例を示すフローチャート



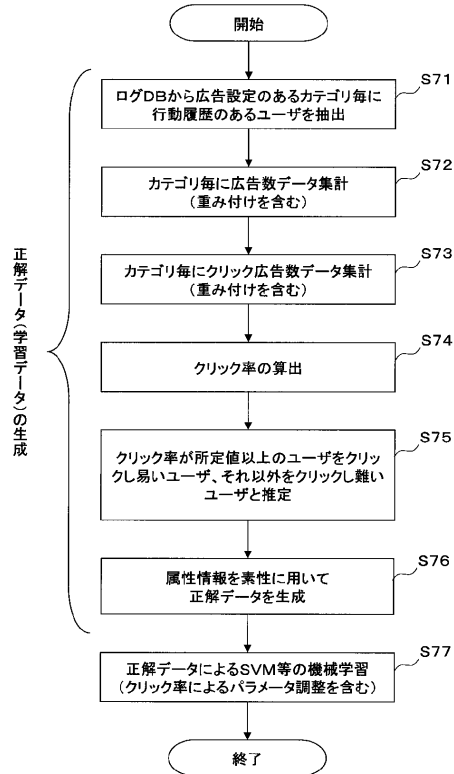
【図17】

広告配信装置の他の構成例を示す図



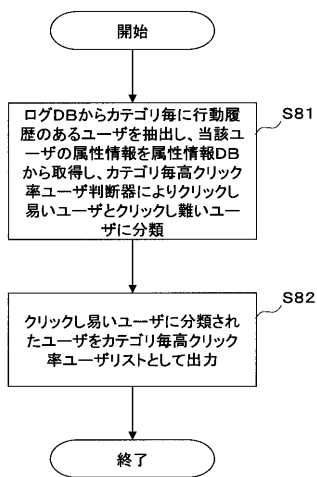
【図18】

カテゴリ毎高クリック率ユーザ判断器の生成の処理例を示すフローチャート



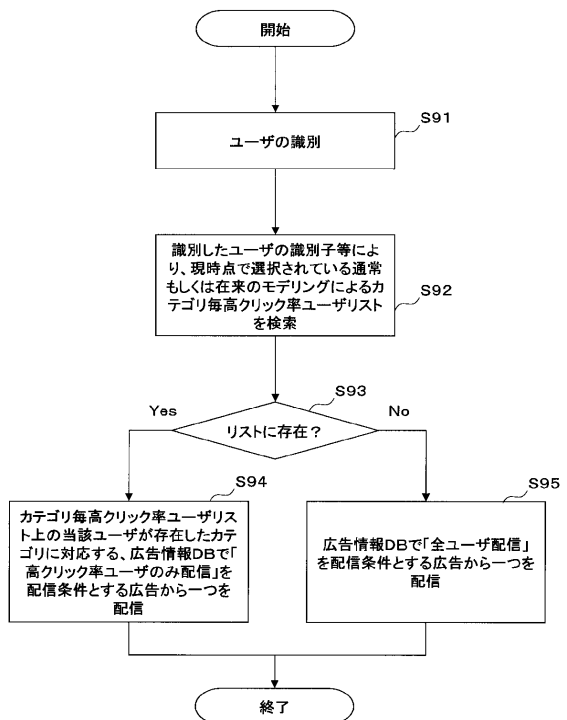
【図19】

カテゴリ毎高クリック率ユーザリストの生成の処理例を示すフローチャート



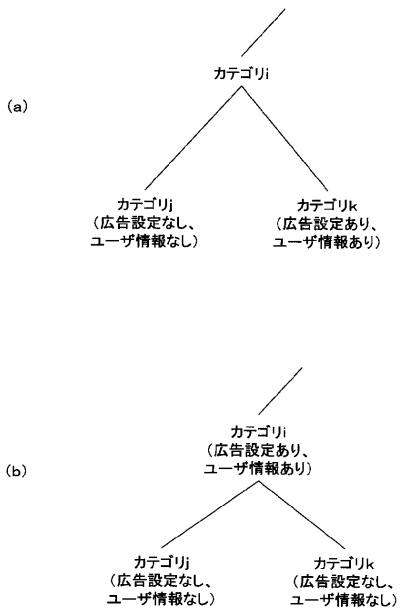
【図20】

ユーザ端末からのページ要求時の広告配信の処理例を示すフローチャート



【図 21】

在来モデリングでのスモールカテゴリについての対応例を示す図



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-306611(JP,A)
特開2009-252217(JP,A)
特開2002-259440(JP,A)
特開2011-238020(JP,A)
特開2007-286832(JP,A)
特開2007-026456(JP,A)
特開2007-272814(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 10/00 - 50/34
G06F 17/30
G09F 19/00