

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6683558号
(P6683558)

(45) 発行日 令和2年4月22日(2020.4.22)

(24) 登録日 令和2年3月30日(2020.3.30)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 13/00 (2006.01)

G 0 6 F 13/00 5 4 0 R

G 0 6 Q 30/02 (2012.01)

G 0 6 Q 30/02 3 9 8

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-130055 (P2016-130055)
 (22) 出願日 平成28年6月30日(2016.6.30)
 (62) 分割の表示 特願2015-235159 (P2015-235159)
 の分割
 原出願日 平成27年12月1日(2015.12.1)
 (65) 公開番号 特開2017-102892 (P2017-102892A)
 (43) 公開日 平成29年6月8日(2017.6.8)
 審査請求日 平成30年12月3日(2018.12.3)

(73) 特許権者 500453821
 デジタル・アドバタイジング・コンソーシ
 アム株式会社
 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵
 比寿ガーデンプレイスタワー 33階
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100103034
 弁理士 野河 信久
 (74) 代理人 100153051
 弁理士 河野 直樹
 (74) 代理人 100179062
 弁理士 井上 正
 (74) 代理人 100189913
 弁理士 鵜飼 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ファネル構造を推定する情報処理装置であって、
 コンバージョンを完了したユーザのコンバージョンユーザログを抽出するコンバージョンユーザログ抽出部と、

前記コンバージョンユーザログに基づいて、前記コンバージョンを完了したユーザが前記コンバージョンに至るまでに閲覧するカテゴリと前記カテゴリの遷移経路とを抽出する経路抽出部と、

前記経路抽出部が抽出した前記カテゴリと前記カテゴリの前記遷移経路とに基づいて、前記ファネル構造の階層ごとに、前記カテゴリの閲覧比率を設定する設定部と、

前記コンバージョンを完了していないユーザの未コンバージョンユーザログを抽出する未コンバージョンユーザログ抽出部と、

前記未コンバージョンユーザログと前記カテゴリの閲覧比率とに基づいて、前記コンバージョンを完了していないユーザの階層を推定する階層推定部と、

前記階層推定部の推定結果に基づいてファネル構造を推定する構造推定部と、
 を備える情報処理装置。

【請求項 2】

前記コンバージョンユーザログ及び前記未コンバージョンユーザログは、ユーザが閲覧したサイトを示し、

前記カテゴリは、サイトの分類である、

10

20

前記請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記コンバージョンユーザログ抽出部は、前記コンバージョンユーザログとして、前記コンバージョンが完了した日時から所定の期間遡ったログを抽出する、
前記請求項 1 又は 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記階層推定部は、前記未コンバージョンユーザログに基づいて前記コンバージョンを完了していないユーザの前記カテゴリの閲覧比率を算出し、算出された前記カテゴリの閲覧比率と前記設定部が設定した前記カテゴリの閲覧比率とを比較して、前記ユーザの階層を推定する、

10

前記請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記構造推定部は、前記ファネル構造として各階層に属するユーザの数を推定する、
前記請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記コンバージョンは、商品の購入である、
前記請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

ファネル構造を推定する情報処理装置であって、
コンバージョンを完了したユーザのコンバージョンユーザログを抽出するコンバージョンユーザログ抽出部と、

20

前記コンバージョンユーザログに基づいて、前記コンバージョンを完了したユーザが前記コンバージョンに至るまでに閲覧するカテゴリと前記カテゴリの遷移経路とを抽出する経路抽出部と、

前記経路抽出部が抽出した前記カテゴリと前記カテゴリの前記遷移経路とに基づいて、前記ファネル構造の階層ごとに、前記カテゴリの閲覧比率を設定する設定部と、
前記コンバージョンを完了しておらず、かつ、広告を閲覧したユーザの閲覧ユーザログを抽出する閲覧ユーザログ抽出部と、

前記閲覧ユーザログと前記カテゴリの閲覧比率とに基づいて、前記ユーザの階層を推定する閲覧ユーザ階層推定部と、

30

前記閲覧ユーザ階層推定部の推定結果に基づいて前記ユーザのファネル構造を推定する閲覧ユーザ構造推定部と、
を備える情報処理装置。

【請求項 8】

さらに、

前記コンバージョンを完了しておらず、かつ、前記広告を閲覧していないユーザの非閲覧ユーザログを抽出する非閲覧ユーザログ抽出部と、

前記非閲覧ユーザログと前記カテゴリの閲覧比率とに基づいて、前記ユーザの階層を推定する非閲覧ユーザ階層推定部と、

前記非閲覧ユーザ階層推定部の推定結果に基づいて前記ユーザのファネル構造を推定する非閲覧ユーザ構造推定部と、
を備える、

40

前記請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

ファネル構造を推定する情報処理方法であって、
コンバージョンを完了したユーザのコンバージョンユーザログを抽出し、
前記コンバージョンユーザログに基づいて、前記コンバージョンを完了したユーザが前記コンバージョンに至るまでに閲覧するカテゴリと前記カテゴリの遷移経路とを抽出し、
前記カテゴリと前記カテゴリの前記遷移経路とに基づいて、前記ファネル構造の階層ごとに、前記カテゴリの閲覧比率を設定し、

50

— 前記コンバージョンを完了していないユーザの未コンバージョンユーザログを抽出し、
— 前記未コンバージョンユーザログ及び前記カテゴリの閲覧比率に基づいて、前記コンバージョンを完了していないユーザの階層を推定し、
推定結果に基づいてファネル構造を推定する、
情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、インターネットなどにおけるユーザのファネル構造を推定する情報処理装置及び情報処理方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

ユーザは、Web上で配信される所定の広告のコンバージョンに関して所定のインテントを有し、インテントなどに基づく種々に階層（認知、興味・関心、検討及び直前など）に属している。各階層のユーザの分布は、ファネル構造となっている。広告主の視点としては、配信した広告の価値を正しく評価し、また、そのうえで広告の内容及び量などの広告の構成を最適化する点が重要であり、その前提としてファネル構造を知る必要がある。

【0003】

しかしながら、従来、ファネル構造を可視化するためには、アンケートなどのアナログな方法が用いられている。アンケートなどのアナログな方法ではコストがかかる上、十分な量のデータを取ることが困難である。また、アンケートでは誤認に基づく回答又は自己を良く見せようとする回答が含まれるなど、必ずしも客観的な情報を得られるとは限らない。

20

【0004】

そのため、インターネット上のアクセスログなどからファネル構造を推定する技術が求められる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特表2014-512613号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記の課題を解決するために、ファネル構造を推定する情報処理装置及び情報処理方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

実施形態によれば、ファネル構造を推定する情報処理装置は、コンバージョンユーザログ抽出部と、経路抽出部と、設定部と、未コンバージョンユーザログ抽出部と、階層推定部と、構造推定部と、を備える。コンバージョンユーザログ抽出部は、コンバージョンを完了したユーザのコンバージョンユーザログを抽出する。経路抽出部は、前記コンバージョンユーザログに基づいて、前記コンバージョンを完了したユーザが前記コンバージョンに至るまでに閲覧するカテゴリと前記カテゴリの遷移経路とを抽出する。設定部は、前記経路抽出部が抽出した前記カテゴリと前記カテゴリの前記遷移経路とに基づいて、前記ファネル構造の階層ごとに、前記カテゴリの閲覧比率を設定する。未コンバージョンユーザログ抽出部は、前記コンバージョンを完了していないユーザの未コンバージョンユーザログを抽出する。階層推定部は、前記未コンバージョンユーザログと前記カテゴリの閲覧比率とに基づいて、前記コンバージョンを完了していないユーザの階層を推定する。構造推定部は、前記階層推定部の推定結果に基づいてファネル構造を推定する。

40

【発明の効果】

50

【0008】

実施形態によれば、情報処理装置は、コンバージョンを完了したユーザのWeb閲覧ログに基づいてファネル階層をモデル化（階層テーブル及び遷移確率テーブルを生成）することができる。また、情報処理装置は、ファネル構造のモデル化によって、コンバージョンを完了していないユーザのファネル構造を推定することができる。

【0009】

即ち、情報処理装置は、階層ごとのユーザ数及び階層間の移転確率を推定することができる。したがって、上記の推定により、階層ごとのボリューム、及び、いずれの階層が今後拡大又は縮小するかなどを推測することができる。

【0010】

また、情報処理装置は、広告を閲覧したユーザのファネル構造と広告を閲覧していないユーザのファネル構造とを推定することができる。したがって、情報処理装置は、両ファネル構造の差として広告の効果を提示することができる。たとえば、広告を閲覧したユーザのファネル構造の特定の階層のユーザが増加し直上の階層（たとえば、特定の階層が「興味・関心」であれば、「認知」）が減少している場合、広告は、ユーザを当該直上の階層から当該特定の階層へ遷移させる効果があると推定される。

【0011】

また、情報処理装置は、広告配信後に、両ファネル構造を推定する。その結果、両ファネル構造の差について、他の要素（たとえば、テレビCMなど）によって生じる変化をキャンセルすることができる。従って、広告の効果をより明確に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、実施形態に係るファネル構造の構成例を示す図である。

【図2】図2は、実施形態に係る情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】図3は、実施形態に係るカテゴリの遷移例を示す図である。

【図4】図4は、実施形態に係るカテゴリの遷移例を示す図である。

【図5】図5は、実施形態に係る階層テーブルである。

【図6】図6は、実施形態に係る遷移確率テーブルである。

【図7】図7は、実施形態に係るファネル構造の遷移例を示す。

【図8】図8は、実施形態に係る情報処理装置の動作例を示すフローチャートである。

【図9】図9は、実施形態に係る情報処理装置の動作例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、実施形態について、図面を参照して説明する。

まず、ファネル構造について説明する。

図1は、ファネル構造1の構成例を示す。

【0014】

ファネル構造1は、所定の広告のコンバージョンに関連する階層ごとのユーザ数を示す。

コンバージョンは、広告主が実施する広告の最終的な成果である。たとえば、コンバージョンは、所定の物品の購入、資料請求、又は、所定のサイトの閲覧などである。コンバージョンの内容は、特定の構成に限定されるものではない。

【0015】

図1が示すように、ファネル構造1は、階層2乃至6などを備える。階層2乃至6は、それぞれ「認知」、「興味・関心」、「検討」、「直前」及び「コンバージョン」である。図1が示す例では、階層の領域が大きいほど、ユーザが多いことを示す。なお、ファネル構造1は、「コンバージョン」を階層として備えなくともよい。

【0016】

「認知」は、コンバージョンの成果に関する事柄を認知している階層である。たとえば、コンバージョンが所定の商品の購入である場合、「認知」は、成果に関する事柄として

10

20

30

40

50

当該商品を認知している階層である。また、コンバージョンがイベント告知サイトの閲覧である場合、「認知」は、成果に関する事柄として当該イベントなどを認知している階層である。

【 0 0 1 7 】

「興味・関心」は、成果に関する事柄に興味又は関心がある階層である。即ち、「興味・関心」は、コンバージョンを検討する程度ではないものの、成果に関する事柄に一定の興味・関心がある階層である。

【 0 0 1 8 】

「検討」は、コンバージョンを検討している階層である。即ち、「検討」は、単なる興味・関心を超えて、コンバージョンを実行することを検討する階層である。

10

【 0 0 1 9 】

「直前」は、コンバージョンを行う直前である階層である。即ち、「直前」は、コンバージョンの検討を終了し、コンバージョンを行うことを決定している階層である。

【 0 0 2 0 】

「コンバージョン」は、コンバージョンを完了した階層である。

【 0 0 2 1 】

図 1 が示す例において、「認知」、「興味・関心」、「検討」、「直前」及び「コンバージョン」と階層が深くなるにつれて、ユーザの数は、減少する。

【 0 0 2 2 】

なお、ファネル構造は、さらに他の階層を備えてもよい。また、ファネル構造は、上述の階層を備えなくともよい。また、ファネル構造の階層の数は、特定の数に限定されるものではない。ファネル構造の構成は、特定の構成に限定されるものではない。

20

【 0 0 2 3 】

次に、実施形態に係る情報処理装置について説明する。

図 2 は、情報処理装置 10 の構成例を示すブロック図である。

図 2 が示す構成例において、情報処理装置 10 は、基本的な構成として、CPU 11、ROM 12、RAM 13、NVM 14、通信部 15、操作部 16 及び表示部 17などを備える。これらの各部は、データバスを介して互いに接続されている。なお、情報処理装置 10 は、図 2 が示すような構成の他に必要に応じた構成を具備したり、特定の構成を除外したりしてもよい。

30

【 0 0 2 4 】

CPU 11 は、情報処理装置 10 全体の動作を制御する機能を有する。CPU 11 は、内部キャッシュおよび各種のインターフェースなどを備えても良い。CPU 11 は、内部メモリ、ROM 12 又は NVM 14 が予め記憶するプログラムを実行することにより種々の処理を実現する。

【 0 0 2 5 】

なお、CPU 11 がプログラムを実行することにより実現する各種の機能のうちの一部は、ハードウェア回路により実現されるものであっても良い。この場合、CPU 11 は、ハードウェア回路により実行される機能を制御する。

【 0 0 2 6 】

40

ROM 12 は、予め制御用のプログラム及び制御データなどが記憶された不揮発性のメモリである。ROM 12 に記憶される制御プログラム及び制御データは、予め情報処理装置 10 の仕様に応じて組み込まれる。ROM 12 は、たとえば、情報処理装置 10 の回路基板を制御するプログラム（例えば、BIOS）などを格納する。

【 0 0 2 7 】

RAM 13 は、揮発性のメモリである。RAM 13 は、CPU 11 の処理中のデータなどを一時的に格納する。RAM 13 は、CPU 11 からの命令に基づき種々のアプリケーションプログラムを格納する。また、RAM 13 は、アプリケーションプログラムの実行に必要なデータ及びアプリケーションプログラムの実行結果などを格納してもよい。

【 0 0 2 8 】

50

N V M 1 4 は、データの書き込み及び書き換えが可能な不揮発性のメモリである。N V M 1 4 は、例えば、ハードディスク、S S D、E E P R O M（登録商標）又はフラッシュメモリなどにより構成される。N V M 1 4 は、情報処理装置 1 0 の運用用途に応じて制御プログラム、アプリケーション、及び種々のデータを格納する。

【 0 0 2 9 】

また、N V M 1 4 は、ユーザがサイトを閲覧した記録である W e b 閲覧ログを格納する記憶領域 1 4 a を備える。たとえば、W e b 閲覧ログは、ユーザ、閲覧したサイト（たとえば、U R L など）及び閲覧した日時などを備える。

【 0 0 3 0 】

通信部 1 5 は、通信網 5 を通じて外部装置とデータを送受信するためのインターフェースである。通信部 1 5 は、たとえば、L A N 接続をサポートするインターフェースである。

10

【 0 0 3 1 】

操作部 1 6 は、情報処理装置 1 0 の操作者によって、種々の操作指示が入力される。操作部 1 6 は、操作者に入力された操作指示の信号を C P U 1 1 へ送信する。操作部 1 6 は、たとえば、キーボード、テンキー、及び、タッチパネルなどである。

【 0 0 3 2 】

表示部 1 7 は、C P U 1 1 の制御により種々の情報を表示する表示装置である。表示部 1 7 は、たとえば、液晶モニタなどである。なお、操作部 1 6 がタッチパネルなどで構成される場合、表示部 1 7 は、操作部 1 6 と一体的に形成されてもよい。

20

【 0 0 3 3 】

次に、C P U 1 1 が実現する機能について説明する。

まず、C P U 1 1 は、コンバージョンが完了したユーザの W e b 閲覧ログ（コンバージョンユーザログ）を抽出する機能（コンバージョンユーザログ抽出部）を有する。

C P U 1 1 は、記憶領域 1 4 a から、コンバージョンが完了したユーザの W e b 閲覧ログであってコンバージョンが完了した日時から所定の期間遡った W e b 閲覧ログを抽出する。たとえば、C P U 1 1 は、コンバージョンが完了してから 3 0 日、6 0 日又は 9 0 日前の W e b 閲覧ログを抽出する。C P U 1 1 は、コンバージョンに基づいて遡る期間を決定してもよい。たとえば、C P U 1 1 は、決断に時間が係ると考えられるコンバージョン（たとえば、高額な商品の購入など）については、比較的長い期間を設定してもよい。また、たとえば、C P U 1 1 は、短期間で決断できるコンバージョン（たとえば、低額な商品の購入など）については、比較的短い期間を設定してもよい。C P U 1 1 が W e b 閲覧ログを抽出する期間を決定する方法は、特定の方法に限定されるものではない。

30

【 0 0 3 4 】

C P U 1 1 は、抽出した W e b 閲覧ログに基づいて、コンバージョンが完了したユーザが閲覧したサイトのカテゴリ及びカテゴリを遷移する経路を特定する機能（経路抽出部）を有する。

C P U 1 1 は、抽出した W e b 閲覧ログのサイトに対してカテゴリを設定する。

カテゴリは、サイトの特徴に基づいて設定される。サイトのカテゴリは、予め手動でサイトごとに設定されてもよい。サイトのカテゴリは、C P U 1 1 によって所定のアルゴリズムに従って自動で設定されてもよい。サイトにカテゴリを設定する方法は、特定の方法に限定されるものではない。

40

【 0 0 3 5 】

次に、C P U 1 1 は、コンバージョンを完了したユーザがどのようなカテゴリを遷移してコンバージョンに至ったかを抽出する。即ち、C P U 1 1 は、コンバージョンを完了したユーザが特徴的に閲覧するカテゴリを抽出しカテゴリの遷移経路を抽出する。

【 0 0 3 6 】

たとえば、C P U 1 1 は、コンバージョンを完了したユーザが特に閲覧するカテゴリを抽出する。また、C P U 1 1 は、各カテゴリ間の遷移確率を算出する。即ち、C P U 1 1 は、コンバージョンを完了したユーザがあるカテゴリのサイトを閲覧した後に他のカテゴ

50

リのサイトを閲覧する確率を算出する。

【0037】

CPU11は、各カテゴリ間の遷移確率に基づいて、各カテゴリ間に遷移経路としてパスを設定する。たとえば、CPU11は、遷移確率が所定の閾値よりも高いカテゴリ間にパスを設定してもよい。また、CPU11は、遷移確率に従って、各カテゴリ間に異なる太さのパス（即ち、強度の異なるパス）を設定してもよい。

【0038】

たとえば、CPU11は、ベイジアンネットワークを用いて、コンバージョンを完了したユーザが閲覧するカテゴリを抽出し、コンバージョンに至るカテゴリの遷移経路を抽出してもよい。

10

【0039】

図3及び図4は、コンバージョンを完了したユーザのカテゴリの遷移例を示す。

ここでは、CPU11は、カテゴリ21乃至24を抽出したものとする。カテゴリ21乃至24は、それぞれ「普段使いメディア」、「生活変化」、「美容健康」、及び、「関連商品情報」である。

【0040】

「普段使いメディア」は、ユーザが日常的に使うサイトである。たとえば、「普段使いメディア」は、検索エンジン又はポータルサイトなどを含む。

【0041】

「生活変化」は、ユーザの生活が変化した又は変化しようとしたときに閲覧されるサイトである。たとえば、「生活変化」は、引っ越しなどに関するサイトなどを含む。

20

【0042】

「美容健康」は、美容又は健康に関連するサイトである。たとえば、「美容健康」は、化粧品又は健康食品などに関するサイトなどを含む。

【0043】

「関連商品情報」は、コンバージョンと関連性の強いサイトである。たとえば、コンバージョンが商品の購入である場合、「関連商品情報」は、当該商品の批評サイトや当該商品と類似する商品の紹介サイトなどである。

【0044】

図3及び4において、矢印は、パスを示す。即ち、矢印は、ユーザが矢印の始点にあるカテゴリから矢印の終点にあるカテゴリに遷移することを示す。

30

【0045】

図3及び図4が示すように、ユーザがコンバージョンに至る遷移経路の1つは、カテゴリ21（「普段使いメディア」）、カテゴリ24（「関連商品情報」）及び「コンバージョン」を順に辿る経路である。また、ユーザがコンバージョンに至る遷移経路の他の1つは、カテゴリ21（「普段使いメディア」）、カテゴリ23（「美容健康」）、カテゴリ24（「関連商品情報」）及び「コンバージョン」を順に辿る経路である。また、ユーザがコンバージョンに至る遷移経路の他の1つは、カテゴリ21（「普段使いメディア」）、カテゴリ23（「美容健康」）、及び「コンバージョン」を順に辿る経路である。また、ユーザがコンバージョンに至る遷移経路の他の1つは、カテゴリ21（「普段使いメディア」）、カテゴリ22（「生活変化」）、カテゴリ23（「美容健康」）、カテゴリ24（「関連商品情報」）及び「コンバージョン」を順に辿る経路である。また、ユーザがコンバージョンに至る遷移経路の他の1つは、カテゴリ21（「普段使いメディア」）、カテゴリ22（「生活変化」）、カテゴリ23（「美容健康」）及び「コンバージョン」を順に辿る経路である。

40

【0046】

なお、CPU11が抽出するカテゴリの数は、特定の数に限定されるものではない。CPU11が抽出するカテゴリの構成は、特定の構成に限定されるものではない。また、CPU11が抽出する経路は、特定の構成に限定されるものではない。

【0047】

50

また、CPU11は、ファネル構造の階層ごとに、抽出したカテゴリの閲覧比率を設定する機能（設定部）を有する。即ち、CPU11は、ファネル構造の階層ごとに、ユーザが閲覧するカテゴリの比率を設定する。たとえば、CPU11は、抽出したカテゴリの全閲覧に対する各カテゴリの閲覧比率を設定する。たとえば、CPU11は、ファネル構造の階層と、当該階層におけるカテゴリの閲覧比率とを対応付けたテーブル（階層テーブル）を生成する。

【0048】

図5は、ファネル構造の階層と、当該階層におけるカテゴリの閲覧比率とを対応付けた階層テーブルの構成例を示す。

【0049】

図5が示すように、階層テーブルは、「認知」に属するユーザが「普段使いメディア」、「生活変化」、「美容健康」及び「関連商品情報」をそれぞれ80%、10%、7%及び3%の比率で閲覧することを示す。また、階層テーブルは、「興味・関心」に属するユーザが「普段使いメディア」、「生活変化」、「美容健康」及び「関連商品情報」をそれぞれ40%、30%、15%及び15%の比率で閲覧することを示す。また、階層テーブルは、「検討」に属するユーザは、「普段使いメディア」、「生活変化」、「美容健康」及び「関連商品情報」をそれぞれ10%、20%、60%及び20%の比率で閲覧することを示す。また、階層テーブルは、「直前」に属するユーザは、「普段使いメディア」、「生活変化」、「美容健康」及び「関連商品情報」をそれぞれ5%、10%、50%及び35%の比率で閲覧することを示す。

【0050】

なお、CPU11が階層ごとに設定する各カテゴリの比率は、特定の値に限定されるものではない。即ち、CPU11が設定する階層テーブルの構成は、特定の構成に限定されるものではない。

【0051】

また、CPU11は、カテゴリ及びカテゴリ間の遷移経路（遷移確率）などに基づいて、各階層に属するユーザが所定の期間後に各階層に移転する確率を算出する機能（遷移確率算出部）を有する。即ち、CPU11は、階層間の移転確率を算定する。たとえば、CPU11は、ファネル構造の階層と、当該階層におけるユーザが所定の期間後に各階層に移転する確率とを対応付けたテーブル（遷移確率テーブル）を生成する。なお、遷移確率

テーブルは、ユーザが階層に留まる確率も含むものとする。

【0052】

図6は、ファネル構造の階層と、当該階層におけるユーザが所定の期間後に各階層に移転する確率とを対応付けた遷移確率テーブルの構成例を示す。

【0053】

図6が示すように、遷移確率テーブルは、「認知」に属するユーザが所定の期間後に「認知」、「興味・関心」、「検討」、「直前」及び「コンバージョン」にそれぞれ80%、2%、3%、15%及び0%の確率で移転することを示す。また、遷移確率テーブルは、「興味・関心」に属するユーザが所定の期間後に「興味・関心」、「検討」、「直前」及び「コンバージョン」にそれぞれ81%、5%、14%及び0%の確率で移転することを示す。また、遷移確率テーブルは、「検討」に属するユーザが所定の期間後に「検討」、「直前」及び「コンバージョン」にそれぞれ79%、21%、及び0%の確率で移転することを示す。また、遷移確率テーブルは、「直前」に属するユーザが所定の期間後に「直前」及び「コンバージョン」にそれぞれ87%、及び13%の確率で移転することを示す。

【0054】

なお、CPU11が階層ごとに算出される確率は、特定の値に限定されるものではない。即ち、CPU11が算出する遷移確率テーブルの構成は、特定の構成に限定されるものではない。

【0055】

たとえば、CPU 11は、以下のように階層テーブル及び遷移確率テーブルを生成する。

CPU 11は、「コンバージョン」に至るまでの階層の数と、各階層から次の階層へ移行する確率を仮定する。CPU 11は、仮定に従って、あるユーザがどの階層に属するか、及び、次の階層に遷移する確率を連続的に評価し、階層テーブル及び遷移確率テーブルを生成する。

【0056】

たとえば、CPU 11は、隠れマルコフモデルなどに従って階層テーブル及び遷移確率テーブルを生成する。

なお、階層テーブル及び遷移確率テーブルを生成する方法は、特定の方法に限定されるものではない。

【0057】

CPU 11は、コンバージョンが完了していないユーザのWeb閲覧ログ（未コンバージョンユーザログ）を抽出する機能（未コンバージョンユーザログ抽出部）を有する。

CPU 11は、記憶領域14aからコンバージョンを完了していないユーザのWeb閲覧ログを抽出する。なお、CPU 11は、コンバージョンを完了していないユーザのWeb閲覧ログから、さらに閲覧した日時が所定の期間内であるWeb閲覧ログを抽出してもよい。

【0058】

また、CPU 11は、コンバージョンを完了していないユーザのWeb閲覧ログ及び階層テーブルから、コンバージョンを完了していない各ユーザの階層を推定する機能（階層推定部）を有する。

【0059】

CPU 11は、抽出したWeb閲覧ログに基づいて、ユーザごとに階層を推定する。たとえば、CPU 11は、あるユーザのWeb閲覧ログから階層テーブルが示すカテゴリに含まれるサイトのWeb閲覧ログを抽出する。CPU 11は、抽出したWeb閲覧ログに基づいて、当該ユーザの各カテゴリの閲覧比率を算出する。CPU 11は、階層テーブルを参照して、ユーザの各カテゴリの閲覧比率と、階層テーブルが示す各カテゴリの閲覧比率を比較する。CPU 11は、ユーザの各カテゴリの閲覧比率と最もマッチする階層を当該ユーザが所属する階層として推定する。

CPU 11は、上記の動作をユーザごとに実行し、各ユーザの階層を推定する。

【0060】

また、CPU 11は、各ユーザの階層からファネル構造を推定する機能（構造推定部）を有する。たとえば、CPU 11は、階層ごとにユーザの数をカウントし、ファネル構造として各階層に属するユーザの数を推定する。また、たとえば、CPU 11は、階層ごとの割合でファネル構造を推定してもよい。なお、CPU 11は、コンバージョンを完了したユーザの階層である「コンバージョン」をファネル構造に追加してもよい。

【0061】

また、CPU 11は、所定の広告を閲覧したユーザが構成するファネル構造と当該広告を閲覧していないユーザが構成するファネル構造とを推定する機能を有する。ここでは、広告主は、所定の広告を所定のWeb上に配信したものとする。図7は、広告を閲覧したユーザのファネル構造1aと広告を閲覧していないユーザのファネル構造1bとの構成例を示す。

【0062】

CPU 11は、記憶領域14aから、コンバージョンを完了しておらず、かつ、当該広告を閲覧したユーザのWeb閲覧ログ（閲覧ユーザログ）を抽出する（閲覧ユーザログ抽出部）。たとえば、CPU 11は、当該広告を閲覧したことを示すWeb閲覧ログを有するユーザを抽出し、当該ユーザのWeb閲覧ログを抽出する。

【0063】

CPU 11は、抽出したWeb閲覧ログ及び階層テーブルから、当該広告を閲覧した各

10

20

30

40

50

ユーザの階層を推定する（閲覧ユーザ階層推定部）。CPU 11は、推定結果に基づいて、当該広告を閲覧したユーザのファネル構造1aを推定する（閲覧ユーザ構造推定部）。なお、CPU 11は、広告を閲覧しコンバージョンを完了したユーザの階層を「コンバージョン」の階層としてファネル構造1aに追加してもよい。

【0064】

また、CPU 11は、記憶領域14aから、コンバージョンを完了しておらず、かつ、当該広告を閲覧していないユーザのWeb閲覧ログ（非閲覧ユーザログ）を抽出する（非閲覧ユーザログ抽出部）。たとえば、CPU 11は、当該広告を閲覧したことを示すWeb閲覧ログを有するユーザを抽出し、当該ユーザ以外のWeb閲覧ログを抽出する。

【0065】

CPU 11は、抽出したユーザのWeb閲覧ログ及び階層テーブルから、当該広告を閲覧していない各ユーザの階層を推定する（非閲覧ユーザ階層推定部）。CPU 11は、推定結果に基づいて、当該広告を閲覧していないユーザのファネル構造1bを推定する（非閲覧ユーザ構造推定部）。なお、CPU 11は、広告を閲覧しておらずコンバージョンを完了したユーザの階層を「コンバージョン」の階層としてファネル構造1bに追加してもよい。

【0066】

以上の動作により、図7が示すように、CPU 11は、広告配信後に、広告を閲覧したユーザのファネル構造1aと、広告を閲覧していないユーザのファネル構造1bとを推定することができる。なお、CPU 11は、広告を閲覧した回数ごとにユーザを分類し、閲覧回数ごとのファネル構造を推定してもよい。

【0067】

次に、情報処理装置10の動作例について説明する。

まず、情報処理装置10がファネル構造を推定する動作例について説明する。

図8は、情報処理装置10のCPU 11がファネル構造を推定する動作例を説明するためのフローチャートである。

【0068】

まず、CPU 11は、記憶領域14aから、コンバージョンを完了したユーザのWeb閲覧ログを所定の期間遡って抽出する（S11）。コンバージョンを完了したユーザのWeb閲覧ログを抽出すると、CPU 11は、抽出したWeb閲覧ログに基づいて、カテゴリ及びカテゴリ間の遷移経路を抽出する（S12）。

【0069】

カテゴリ及びカテゴリ間の遷移経路を抽出すると、CPU 11は、カテゴリ及びカテゴリ間の遷移経路などに基づいて階層テーブルを生成する（S13）。階層テーブルを生成すると、CPU 11は、カテゴリ及びカテゴリ間の遷移経路などに基づいて遷移確率テーブルを生成する（S14）。

【0070】

遷移確率テーブルを生成すると、CPU 11は、コンバージョンを完了していないユーザのWeb閲覧ログを抽出する（S15）。コンバージョンを完了していないユーザのWeb閲覧ログを抽出すると、CPU 11は、抽出したWeb閲覧ログ及び階層テーブルに基づいて、コンバージョンを完了していない各ユーザの階層を推定する（S16）。

【0071】

コンバージョンを完了していない各ユーザの階層を推定すると、CPU 11は、推定結果に基づいて、ファネル構造を推定する（S17）。ファネル構造を推定すると、CPU 11は、動作を終了する。

【0072】

次に、情報処理装置10が広告を閲覧したユーザのファネル構造と広告を閲覧していないユーザのファネル構造とを推定する動作例について説明する。

【0073】

図9は、情報処理装置10のCPU 11が広告を閲覧したユーザのファネル構造と広告

10

20

30

40

50

を閲覧していないユーザのファネル構造とを推定する動作例について説明するためのフローチャートである。

ここでは、CPU 11は、階層テーブルを生成し終えているものとする。

【0074】

まず、CPU 11は、記憶領域14aから、コンバージョンを完了しておらず、かつ、広告を閲覧したユーザのWeb閲覧ログを抽出する(S21)。Web閲覧ログを抽出すると、CPU 11は、階層テーブルに基づいて、広告を閲覧した各ユーザの階層を推定する(S22)。

【0075】

広告を閲覧した各ユーザの階層を推定すると、CPU 11は、推定結果に基づいて、広告を閲覧したユーザのファネル構造を推定する(S23)。広告を閲覧したユーザのファネル構造を推定すると、CPU 11は、記憶領域14aから、コンバージョンを完了しておらず、かつ、広告を閲覧していないユーザのWeb閲覧ログを抽出する(S24)。

【0076】

Web閲覧ログを抽出すると、CPU 11は、階層テーブルに基づいて、広告を閲覧していない各ユーザの階層を推定する(S25)。広告を閲覧していない各ユーザの階層を推定すると、CPU 11は、広告を閲覧していないユーザのファネル構造を推定する(S26)。

【0077】

広告を閲覧していないユーザのファネル構造を推定すると、CPU 11は、動作を終了する。

【0078】

なお、CPU 11は、外部装置からWeb閲覧ログを取得してもよい。また、CPU 11は、各階層のユーザ数を示すデータをファネル構造として表示部17に表示してもよい。また、CPU 11は、通信部15などを通じてファネル構造を示すデータを外部装置へ送信してもよい。

【0079】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせて実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適当な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

以下に本件出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1]

ファネル構造を推定する情報処理装置であって、

コンバージョンを完了したユーザのコンバージョンユーザログを抽出するコンバージョンユーザログ抽出部と、

前記コンバージョンユーザログに基づいて、前記コンバージョンを完了したユーザが前記コンバージョンに至るまでに閲覧するカテゴリと前記カテゴリの遷移経路とを抽出する経路抽出部と、

前記経路抽出部が抽出した前記カテゴリと前記カテゴリの前記遷移経路とに基づいて、前記ファネル構造の階層ごとに、前記カテゴリの閲覧比率を設定する設定部と、

前記経路抽出部が抽出した前記カテゴリと前記カテゴリの前記遷移経路とに基づいて、前記ファネル構造の各階層に属するユーザが各階層に遷移する遷移確率を算出する遷移確率算出部と、

前記コンバージョンを完了していないユーザの未コンバージョンユーザログを抽出する未コンバージョンユーザログ抽出部と、

10

20

30

40

50

前記未コンバージョンユーザログと前記カテゴリの閲覧比率とに基づいて、前記コンバージョンを完了していないユーザの階層を推定する階層推定部と、

前記階層推定部の推定結果に基づいてファネル構造を推定する構造推定部と、
を備える情報処理装置。

[C 2]

前記コンバージョンユーザログ及び前記未コンバージョンユーザログは、ユーザが閲覧したサイトを示し、

前記カテゴリは、サイトの分類である、
前記 C 1 に記載の情報処理装置。

[C 3]

前記コンバージョンユーザログ抽出部は、前記コンバージョンユーザログとして、前記コンバージョンが完了した日時から所定の期間溯ったログを抽出する、
前記 C 1 又は 2 に記載の情報処理装置。

[C 4]

前記階層推定部は、前記未コンバージョンユーザログに基づいて前記コンバージョンを完了していないユーザの前記カテゴリの閲覧比率を算出し、算出された前記カテゴリの閲覧比率と前記設定部が設定した前記カテゴリの閲覧比率とを比較して、前記ユーザの階層を推定する、
前記 C 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

[C 5]

前記構造推定部は、前記ファネル構造として各階層に属するユーザの数を推定する、
前記 C 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

[C 6]

前記コンバージョンは、商品の購入である、
前記 C 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

[C 7]

ファネル構造を推定する情報処理装置であって、
コンバージョンを完了したユーザのコンバージョンユーザログを抽出するコンバージョンユーザログ抽出部と、

前記コンバージョンユーザログに基づいて、前記コンバージョンを完了したユーザが前記コンバージョンに至るまでに閲覧するカテゴリと前記カテゴリの遷移経路とを抽出する経路抽出部と、

前記経路抽出部が抽出した前記カテゴリと前記カテゴリの前記遷移経路とに基づいて、前記ファネル構造の階層ごとに、前記カテゴリの閲覧比率を設定する設定部と、

前記経路抽出部が抽出した前記カテゴリと前記カテゴリの前記遷移経路とに基づいて、前記ファネル構造の各階層に属するユーザが各階層に遷移する遷移確率を算出する遷移確率算出部と、

前記コンバージョンを完了しておらず、かつ、広告を閲覧したユーザの閲覧ユーザログを抽出する閲覧ユーザログ抽出部と、

前記閲覧ユーザログと前記カテゴリの閲覧比率とに基づいて、前記ユーザの階層を推定する閲覧ユーザ階層推定部と、

前記閲覧ユーザ階層推定部の推定結果に基づいて前記ユーザのファネル構造を推定する閲覧ユーザ構造推定部と、
を備える情報処理装置。

[C 8]

さらに、
前記コンバージョンを完了しておらず、かつ、前記広告を閲覧していないユーザの非閲覧ユーザログを抽出する非閲覧ユーザログ抽出部と、

前記非閲覧ユーザログと前記カテゴリの閲覧比率とに基づいて、前記ユーザの階層を推定する非閲覧ユーザ階層推定部と、

10

20

30

40

50

前記非閲覧ユーザ階層推定部の推定結果に基づいて前記ユーザのファネル構造を推定する非閲覧ユーザ構造推定部と、

を備える、

前記C7に記載の情報処理装置。

【C9】

ファネル構造を推定する情報処理方法であって、

コンバージョンを完了したユーザのコンバージョンユーザログを抽出し、

前記コンバージョンユーザログに基づいて、前記コンバージョンを完了したユーザが前記コンバージョンに至るまでに閲覧するカテゴリと前記カテゴリの遷移経路とを抽出し、

前記カテゴリと前記カテゴリの前記遷移経路とに基づいて、前記ファネル構造の階層ごとに、前記カテゴリの閲覧比率を設定し、

抽出された前記カテゴリと前記カテゴリの前記遷移経路とに基づいて、前記ファネル構造の各階層に属するユーザが各階層に遷移する遷移確率を算出し、

前記コンバージョンを完了していないユーザの未コンバージョンユーザログを抽出し、

前記未コンバージョンユーザログ及び前記カテゴリの閲覧比率に基づいて、前記コンバージョンを完了していないユーザの階層を推定し、

推定結果に基づいてファネル構造を推定する、
情報処理方法。

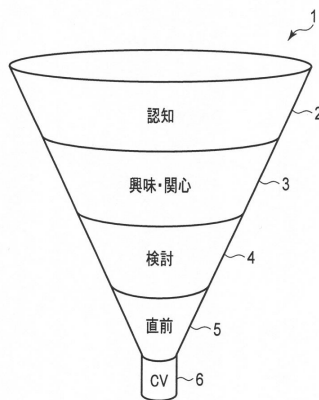
【符号の説明】

【0080】

1 (1a及び1b) ...ファネル構造、2乃至6 ...階層、10 ...情報処理装置、11 ... CPU、12 ... ROM、13 ... RAM、14 ... NVM、14a ... 記憶領域、15 ... 通信部、16 ... 操作部、17 ... 表示部。

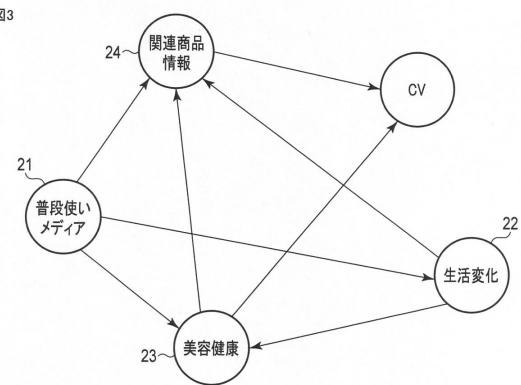
【図1】

図1



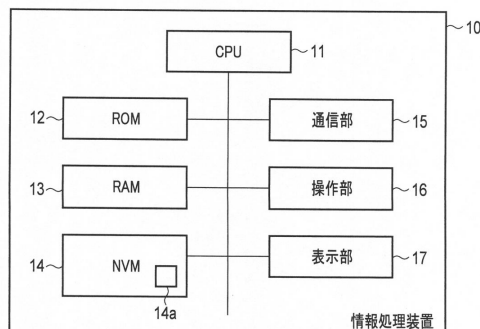
【図3】

図3



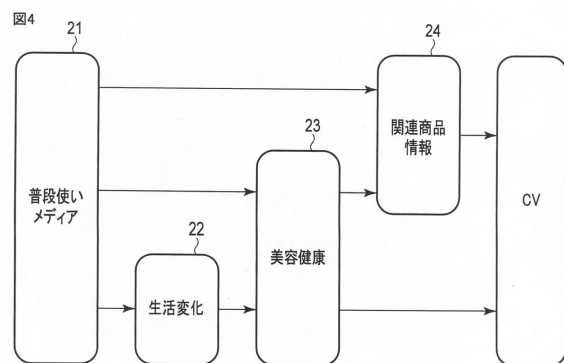
【図2】

図2



【図4】

図4



【図 5】

図5

	普段使い メディア	生活変化	美容健康	関連商品 情報
認知	80%	10%	7%	3%
興味・関心	40%	30%	15%	15%
検討	10%	20%	60%	20%
直前	5%	10%	50%	35%

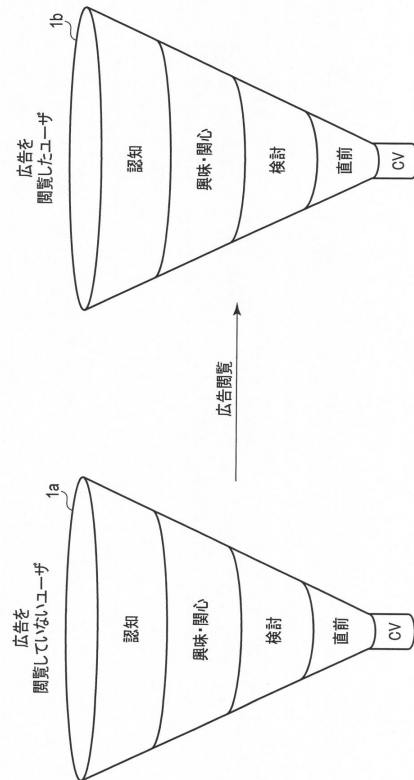
【図 6】

図6

		次の階層				
		認知	興味・関心	検討	直前	CV
現時点 の階層	認知	80%	2%	3%	15%	0%
	興味・関心		81%	5%	14%	0%
	検討			79%	21%	0%
	直前				87%	13%
	CV					100%

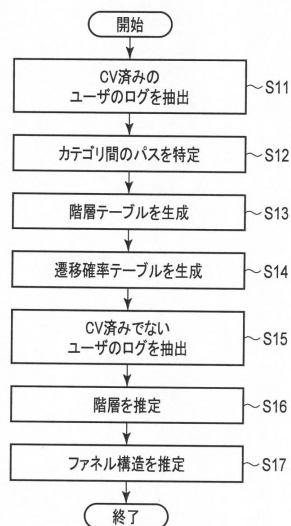
【図 7】

図7



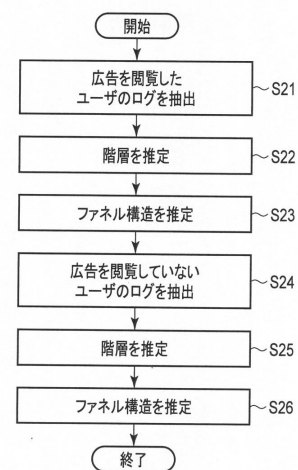
【図 8】

図8



【図 9】

図9



フロントページの続き

(74)代理人 100199565

弁理士 飯野 茂

(72)発明者 那須川 進一

東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー33階 デジタル・アドバタイジング・コンソーシアム株式会社内

(72)発明者 銭 駿

東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー33階 デジタル・アドバタイジング・コンソーシアム株式会社内

(72)発明者 薩摩 定壮

東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー33階 デジタル・アドバタイジング・コンソーシアム株式会社内

審査官 北川 純次

(56)参考文献 米国特許出願公開第2012/0221411(US, A1)

米国特許出願公開第2009/0106081(US, A1)

米国特許出願公開第2011/0047025(US, A1)

米国特許出願公開第2015/0186925(US, A1)

米国特許出願公開第2014/0244345(US, A1)

米国特許出願公開第2013/0166375(US, A1)

山口 由莉子・他, パーチェスファネルに基づくWeb広告推薦手法の提案, 第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (第13回日本データベース学会年次大会) [online] The 7th Forum on Data Engineering and Information Management, 日本, 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会 日本データベース学会 情報処理学会データベースシステム研究会, 2015年 3月 4日

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00

G06Q 30/02