

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-547129

(P2008-547129A)

(43) 公表日 平成20年12月25日(2008.12.25)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**G06Q 30/00 (2006.01)** G06F 17/60 326  
**G09F 19/00 (2006.01)** G09F 19/00 Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-519322 (P2008-519322)  
 (86) (22) 出願日 平成18年6月6日 (2006.6.6)  
 (85) 翻訳文提出日 平成19年12月28日 (2007.12.28)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/022092  
 (87) 国際公開番号 W02007/001770  
 (87) 国際公開日 平成19年1月4日 (2007.1.4)  
 (31) 優先権主張番号 11/168, 149  
 (32) 優先日 平成17年6月28日 (2005.6.28)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

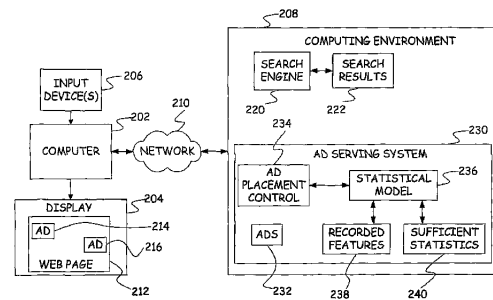
(71) 出願人 500046438  
 マイクロソフト コーポレーション  
 アメリカ合衆国 ワシントン州 9805  
 2-6399 レッドモンド ワン マイ  
 クロソフト ウェイ  
 (74) 代理人 100077481  
 弁理士 谷 義一  
 (74) 代理人 100088915  
 弁理士 阿部 和夫  
 (72) 発明者 クリストファー エー. ミーク  
 アメリカ合衆国 98052 ワシントン  
 州 レッドモンド ワン マイクロソフト  
 ウェイ マイクロソフト コーポレーシ  
 ョン インターナショナル パテンツ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動広告掲載

## (57) 【要約】

広告に対応してウェブページに表示される広告インプレッションの掲載を制御するためのコンピュータに実装された方法を提供する。この方法には、広告インプレッションに対応する特性を記録することが含まれる。記録する特性には、ナイーブベイズモデルのための十分統計量を収集することを一部の実施形態に含めることができる。統計アルゴリズムが使用され自動的に広告インプレッションの掲載を制御する。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

広告に対応してウェブページに表示される広告インプレッションの掲載を制御するためのコンピュータに実装された方法であって、

広告インプレッションが受けた複数のクリックそれぞれに対応して特性を記録するステップと、

広告インプレッションの任意のサンプルの特性を記録するステップと、

統計アルゴリズムを使用してクリックスルー率を予測するステップと、

前記クリックスルー率の予測に基づいて広告インプレッションの掲載を自動的に制御するステップと

を有することを特徴とする方法。

10

**【請求項 2】**

前記統計アルゴリズムを使用してクリックスルー率を予測するステップは更に、

自動的に一定の間隔で前記統計アルゴリズムを使用してクリックスルー率の予測が最も高い特性の識別状態を更新するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータに実装された方法。

**【請求項 3】**

自動的に一定の間隔で前記統計アルゴリズムを使用するステップは更に、

自動的に一日に一度前記統計アルゴリズムを使用してクリックスルー率の予測が最も高い特性の識別状態を更新するステップを含むことを特徴とする請求項 2 に記載のコンピュータに実装された方法。

20

**【請求項 4】**

前記統計アルゴリズムを使用してクリックスルー率を予測するステップは更に、

前記統計アルゴリズムを使用してクリックスルー率を個々の広告毎に識別するステップを含むことを特徴とする請求項 2 に記載のコンピュータに実装された方法。

**【請求項 5】**

自動的に広告インプレッションの掲載を制御するステップは更に、

自動的に個々の広告毎に前記対応する広告インプレッションをどのユーザ層のタイプに示すかを制御するステップを有することを特徴とする請求項 4 に記載のコンピュータに実装された方法。

30

**【請求項 6】**

自動的に広告インプレッションの掲載を制御するステップは更に、

自動的に個々の広告毎に前記対応する広告インプレッションを示す時間を制御するステップを有することを特徴とする請求項 4 に記載のコンピュータに実装された方法。

**【請求項 7】**

自動的に広告インプレッションの掲載を制御するステップは更に、

自動的に個々の広告毎にウェブ上の前記対応する広告インプレッションの掲載位置を制御するステップを有することを特徴とする請求項 4 に記載のコンピュータに実装された方法。

**【請求項 8】**

自動的に広告インプレッションの掲載を制御するステップは更に、

自動的に特定のコンテキストで前記クリックスルー率の予測に基づいて広告インプレッションの掲載を制御するステップを有することを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータに実装された方法。

40

**【請求項 9】**

前記特定のコンテキストには、広告主によって購入されたキーワード又はフレーズが含まれることを特徴とする請求項 8 に記載のコンピュータに実装された方法。

**【請求項 10】**

前記特定のコンテキストには、ウェブサイトユーザによって発行された検索フレーズが含まれることを特徴とする請求項 8 に記載のコンピュータに実装された方法。

50

**【請求項 1 1】**

請求項 1 に記載のステップを実装するためのコンピュータ実行可能命令を備えることを特徴とするコンピュータ可読媒体。

**【請求項 1 2】**

請求項 1 に記載のステップを実装するためのコンピュータ実行可能命令を実行するために構成されたことを特徴とする広告配信システム。

**【請求項 1 3】**

広告に対応してウェブページに表示される広告インプレッションの掲載を制御するためのコンピュータに実装された方法であって、

複数の広告インプレッションのうち第一の部分がクリックされ第二の部分がクリックされていない当該複数の広告インプレッション毎にナイーブベイズモデルのための十分統計量を収集するステップと、

ナイーブベイズモデルのための十分統計量と共にナイーブベイズモデルを使用して、広告に対応する広告インプレッションのクリックスルー率を予測するステップと、

自動的に広告インプレッションの掲載位置を前記予測されたクリックスルー率に基づいて制御するステップと

を有することを特徴とする方法。

10

**【請求項 1 4】**

前記ナイーブベイズモデルのための十分統計量を収集するステップは更に、

複数の特性についての対になった計数を収集するステップを含み、当該各特性についての対になった計数は、特定の人について、当該特性は正しく且つ当該特定の方は広告インプレッションをクリックしたかどうか、又は当該特性は正しく且つ当該特定の方は広告インプレッションをクリックしなかったかどうかを示すことを特徴とする請求項 1 3 に記載のコンピュータに実装された方法。

20

**【請求項 1 5】**

前記複数の特性のそれぞれは、不連続の値を持つことを特徴とする請求項 1 4 に記載のコンピュータに実装された方法。

**【請求項 1 6】**

前記ナイーブベイズモデルを使用して広告に対応する広告インプレッションのクリックスルー率を予測するステップは更に、

自動的に既定の間隔でナイーブベイズモデルを使用して広告に対応する広告インプレッションのクリックスルー率を予測するステップを含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載のコンピュータに実装された方法。

30

**【請求項 1 7】**

自動的に広告インプレッションの掲載を前記予測されたクリックスルー率に基づいて制御するステップは更に、

自動的に個々の広告毎に対応する広告インプレッションを示す時間を制御するステップを含むことを特徴とする請求項 1 6 に記載のコンピュータに実装された方法。

**【請求項 1 8】**

自動的に広告インプレッションの掲載を前記予測されたクリックスルー率に基づいて制御するステップは更に、

自動的に個々の広告毎にウェブページ上の対応する広告インプレッションの掲載位置を制御するステップを備えることを特徴とする請求項 1 6 に記載のコンピュータに実装された方法。

40

**【請求項 1 9】**

請求項 1 3 に記載のステップを実装するための、コンピュータが実行可能な命令を備えることを特徴とするコンピュータ可読媒体。

**【請求項 2 0】**

請求項 1 3 に記載のステップを実装するための、コンピュータが実行可能な命令を実行するために構成されたことを特徴とする広告配信システム。

50

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動広告掲載に関する。

**【背景技術】****【0002】**

以下の説明は一般的な背景知識として提供するにすぎず、特許請求対象の範囲を決めるための使用を意図していない。

**【0003】**

コンピュータをベースとした検索エンジンを通じて製品やサービスを検索、選定することが近年益々増加している。このような検索や選定として、コンテンツ提供者（すなわち、自身の製品やサービスに関するコンテンツが検索エンジンへの問い合わせの結果として表示されることを望む企業や個人、例えば、広告主）は、検索エンジンへの問い合わせ結果としてのコンテンツ項目（例えば、製品やサービスの記述や広告）の掲載は彼らの販売に影響することがあるという価値に気づき始めた。

10

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

既存のオンライン広告提供システムは、通常広告主がいつどこに広告を表示するかを決める。そして広告主は最も有効な表示の特性（例えば、ユーザはいつ広告を最もクリックしたか、どのような層がクリックに最も関連しているか、どのようなキーワードが検索されたか）について報告を受け、広告の掲載を適宜修正する。このプロセスは比較的長期に渡り、時間を要することがある。更にそれはいくつもの理由で重要なプロセスとなる。その理由の一つは、広告主の広告表示に対する支払い量が掲載位置、頻度、及び他のパラメータに関連して変化することがあり、もし広告の掲載が注意深く選定されなければ、広告主は広告費に対して最良の価値を得ることができないかもしれない。

20

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

簡略化した形式で概念の一部を紹介し、後に更に詳細に説明する。ここでの説明は、特許請求された内容の主題や要点を特定するものではなく、特許請求された内容の範囲を定めるために利用されるものでもない。

30

**【0006】**

ウェブページ上に表示された広告インプレッションの掲載の制御を支援するために、方法が提供される。前記方法の一つの実施形態を使用して、広告インプレッション上に受けた複数のクリック毎に対応する特性が記録される。同様に、広告インプレッションの任意のサンプルとして特性が記録される。統計アルゴリズムが使用され、前記記録された特性のうちどの特性がクリックスルー率の予測が最も高いかが識別される。前記方法には、前クリックスルー率の予測が最も高いと識別された特性に基づいて広告インプレッションの掲載を自動的に制御することも含まれる。

40

**【0007】**

他の実施形態では、前記方法には、複数の広告インプレッション毎にナীবベイズモデルのための十分統計量を収集することが含まれる。前記複数の広告インプレッションのうち第一の部分はクリックされ、第二の部分はクリックされていない。ナীবベイズモデルのための十分統計量の収集と共にナীবベイズモデルが使用され、広告に対応する広告インプレッションのクリックスルー率を予測する。前記方法の当該実施例には、予測されたクリックスルー率に基づいて広告インプレッションの掲載が自動的に制御されることが含まれる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0008】**

開示された実施形態には、ウェブページのようなページ上の広告の掲載を自動的に改善

50

する方法、装置及びシステムが含まれる。当該方法、装置及びシステムは、パーソナルコンピュータ、サーバコンピュータ等を含む様々なコンピューティング環境で具現化することができる。より詳細に実施形態を記述する前に、本実施形態を実装可能なコンピューティング環境の例を説明するのが有益であるかもしれない。図1は、そのようなコンピューティング環境の一つを示す。

#### 【0009】

図1は、説明される実施形態の一又は複数の側面を実装可能な適切なコンピューティングシステム環境100の例を示す。コンピューティングシステム環境100は、適切なコンピューティング環境の一例に過ぎず、説明される実施形態の用途や機能性の範囲に関するいかなる制限も示唆するものではない。コンピューティングシステム環境100は、例示的な動作環境100に図示された一つのコンポーネント又はその組合せに関して、依存性又は関係を要求するものと解釈されるべきではない。

#### 【0010】

説明される実施形態は、他の多くの汎用又は専用コンピューティングシステム環境又は構成で動作可能である。説明される実施形態の使用に適した周知のコンピューティングシステム、環境、及び/又は構成の例には、パーソナルコンピュータ、サーバコンピュータ、ハンドヘルド又はラップトップ装置、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサを用いたシステム、セットトップボックス、プログラマブル家庭用電化製品、ネットワークPC、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータ、テレフォニーシステム、上記システムや装置のいずれかを含む分散コンピューティング環境などが含まれるが、これらに限定されない。

#### 【0011】

説明される実施形態は、コンピュータで実行されるプログラムモジュールのように、コンピュータで実行可能な命令の一般的コンテキストで記述されるかもしれない。一般的に、プログラムモジュールには、ルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造、その他(特定のタスクの実行や特定の抽象データ型の実装をするもの)が含まれる。説明される実施形態は、通信ネットワークを介してリンクされたりリモートプロセッシング装置によってタスクが実行される分散コンピューティング環境でも実施されるかもしれない。分散コンピューティング環境では、プログラムモジュールは、メモリ記憶装置を備えるローカル及びリモートの両方のコンピュータ記憶媒体に格納されるかもしれない。プログラム及びモジュールによって実行されるタスクは図による補足と共に後述される。当業者は、プロセッサが実行可能な命令としてここに提供される記述や図を実装可能であり、その命令はいずれの形式のコンピュータ可読媒体にも書込むことができる。

#### 【0012】

図1を参照すると、例示的システムは汎用コンピューティングデバイスをコンピュータ110の形で備える。コンピュータ110のコンポーネントは、処理装置120、システムメモリ130、及びシステムバス121(システムメモリを含む様々なシステムコンポーネントをプロセッシングユニットに接続する)を備えるかもしれないが、これらに限定されない。システムバス121は、メモリバスやメモリコントローラ、周辺バス、及び様々なバスアーキテクチャのうちいずれかを使用したローカルバスを備える様々な形式のバス構造のいずれかになるかもしれない。例として、限定はしないが、そのようなアーキテクチャとして、ISA(Industry Standard Architecture)バス、MCA(Micro Channel Architecture)バス、EISA(Enhanced ISA)バス、VESA(Video Electronics Standards Association)ローカルバス、及びメザニンバスとしても知られるPCI(Peripheral Component Interconnect)バスがある。

#### 【0013】

コンピュータ110は、通常は、様々なコンピュータ可読媒体を備える。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ110によってアクセス可能で使用可能ないずれの媒体でもよ

10

20

30

40

50

く、揮発性及び不揮発性の両媒体、取り外し可能及び不可能の両媒体が含まれる。例として、限定はしないが、コンピュータ可読媒体は、コンピュータ記憶媒体及び通信媒体を備える。コンピュータ記憶媒体には、揮発性及び不揮発性の両媒体、取り外し可能及びノンリムーバブルの両媒体が含まれ、コンピュータが読み込み可能な命令、データ構造、プログラムモジュール、又は他のデータなどの情報の記憶のためにいずれかの方法や技術で実装される。コンピュータ記憶媒体には、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュメモリ、又は他のメモリ技術、CD-ROM、DVD(Digital versatile disk)又は他の光学ディスク記憶、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶又は他の磁気記憶装置、又は必要とされる情報の記憶に使用可能でコンピュータによってアクセス可能な他のいずれの媒体も含まれるが、これらに限定されない。通信媒体は、通常コンピュータが読み取り可能な命令、データ構造、プログラムモジュール又は他のデータを搬送波や他の伝送メカニズムなどの変調されたデータ信号に具現化し、いずれかの情報配信媒体を備える。「変調されたデータ信号」とは、信号内に情報をエンコードする方式で設定又は変更された一又は複数の特性を持つ信号を意味する。例として、限定はしないが、通信媒体には、有線ネットワークや直接有線接続などの有線媒体、及び音響、RF、赤外線などのワイヤレス媒体を含む。上記いずれかの組合せもコンピュータが読み込み可能な媒体の範囲に含まれるべきである。

10

#### 【0014】

システムメモリ130は、ROM(Read Only Memory)131及びRAM(Random Access Memory)132のように揮発性及び/又は不揮発性の形式でコンピュータ記憶媒体を備える。BIOS(Basic input output system)は、例えばスタートアップ時にコンピュータ110内の要素間で情報を送信するのを支援する基本ルーチンを有し、通常はROM131に記憶されている。RAM132は、処理装置120によって速やかにアクセス可能で、かつ/又は現在動作しているデータ及び/又はプログラムモジュールを通常有する。例として、限定はしないが、図1はオペレーティングシステム134、アプリケーションプログラム135、他のプログラムモジュール136、及びプログラムデータ137を示す。

20

#### 【0015】

コンピュータ110は、他の取り外し可能/不可能な揮発性/不揮発性のコンピュータ記憶媒体を備えるかもしれない。例として、図1は、取り外し不可能で不揮発性の磁気媒体の読み込み又は書き込みを行うハードディスクドライブ141、取り外し可能で不揮発性の磁気ディスク152の読み込み又は書き込みを行う磁気ディスクドライブ151、及びCDROMや他の光学媒体のような取り外し可能で不揮発性の光学ディスク156の読み込み又は書き込みを行う光学ディスクドライブ155を示す。例示的環境で使用可能な他の取り外し可能/不可能で揮発性/不揮発性のコンピュータ記憶媒体には、限定はしないが、磁気テープカセット、フラッシュメモリカード、DVD、デジタルビデオテープ、半導体RAM、半導体ROMなどが含まれる。通常ハードディスクドライブ141は、インタフェース140のような取り外し不可能メモリインタフェースを介してシステムバス121に接続され、通常磁気ディスクドライブ151及び光学ディスクドライブ155は、インタフェース150のような取り外し可能メモリインタフェースによってシステムバス121に接続される。

30

40

#### 【0016】

上記に説明され図1に示されたドライブ及び関連するコンピュータ記憶媒体は、コンピュータが読み取り可能な命令、データ構造、プログラムモジュール及び他のデータの記憶装置をコンピュータ110に対して提供する。図1に、例として、ハードディスクドライブ141は、オペレーティングシステム144、アプリケーションプログラム145、他のプログラムモジュール146、及びプログラムデータ147を記憶するものとして示されている。これらのコンポーネントは、オペレーティングシステム134、アプリケーションプログラム135、他のプログラムモジュール136、及びプログラムデータ137と同じものにも異なるものにもなり得ることに留意する。オペレーティングシステム144

50

、アプリケーションプログラム 145、他のプログラムモジュール 146、及びプログラムデータ 147は、少なくとも説明のために異なる番号を付けており、これらは異なるコピーである。

【0017】

ユーザは、キーボード 162、マイクロフォン 163、及びマウス、トラックボールやタッチパッドのようなポインティングデバイス 161のような入力装置を介してコンピュータ 110にコマンドや情報を入力できる。他の入力装置（図示せず）としてジョイスティック、ゲームパッド、パラボラアンテナ、スキャナ等を備えることができる。前述の及び他の入力装置は、前述のシステムバスに結合されたユーザ入力インタフェース 160を介して処理装置 120に結合されることがあるが、パラレルポート、ゲームポート又は 10  
USB (Universal Serial Bus) のような他のインタフェース及びバス構造によって接続されてもよい。モニター 191又は他のタイプのディスプレイ装置もビデオインタフェース 190などのインタフェースを介してシステムバス 121に接続される。モニターに加えて、コンピュータは出力周辺装置インタフェース 195を介して接続可能なスピーカ 197及びプリンタ 196のような他の周辺出力装置も備えることができる。

【0018】

コンピュータ 110は、リモートコンピュータ 180などの一又は複数のリモートコンピュータへの論理コネクションを使用してネットワーク環境で動作する。リモートコンピュータ 180は、パーソナルコンピュータ、ハンドヘルド装置、サーバ、ルータ、ネット 20  
ワークPC、ピアデバイス又は他の共有ネットワークノードであるかもしれない。リモートコンピュータ 180は、通常、コンピュータ 110に関連する上述の多くの要素又は全ての要素を備える。図1に示す論理コネクションは、LAN (Local Area Network) 171及びWAN (Wide Area Network) 173を含むが、他のネットワークを備えるかもしれない。このようなネットワーク環境は、オフィス、企業規模のコンピュータネットワーク、イントラネット及びインターネットにおいては一般的である。

【0019】

LANネットワーク環境で使用されると、コンピュータ 110はLAN 171にネットワークインタフェース又はアダプタ 170を介して接続される。WANネットワーク環境 30  
が使用されると、コンピュータ 110は、通常、インターネットのようにWAN 173を介した通信を確立するためのモデム 172や他の手段を備える。モデム（内蔵又は外付け）172は、ユーザ入力インタフェース 160、又は他の適切なメカニズムを介してシステムバス 121に接続されることがある。ネットワーク環境では、コンピュータ 110に關係付けて示されたプログラムモジュール又はその一部は、リモートメモリ記憶装置に記憶されることがある。例として、限定はしないが、図1はリモートコンピュータ 180上に存在するものとしてリモートアプリケーションプログラム 185を示している。示されたネットワークコネクションは例示的であり、コンピュータ間をリンクする通信を確立する他の方法を使用できることはもちろんである。

【0020】

ここで図2を参照すると、開示された実施形態を実装可能な他の環境が示されている。図2に示すように、コンピュータ 202はディスプレイ装置 204及び一又は複数の入力装置 206を備える。コンピュータ 202のユーザは、インターネットコネクションの例として、ネットワークコネクション 210を介してサーバコンピュータ又はコンピューティング環境 208からウェブページ 212にアクセスすることができる。ウェブページ 212は、装置 204に表示されているものとして図2に示されている。通常、広告 214及び 216もウェブページ 212上に表示又はレンダリングされる。広告が通常レンダリングされるウェブページの一つの例は、検索エンジン 220からの検索エンジンウェブページである。用語やフレーズ等の問い合わせのレスポンスとして、検索エンジン 220はウェブページ 212を介してコンピュータ 202のユーザに検索結果 222を返す。広告 50

配信システム 230 の使用によって、システム 230 によって処理された広告 232 の一部が検索結果と共にウェブページ 212 上にレンダリングされる。示す例では、レンダリングされた広告は、広告 214 及び広告 216 である。

#### 【0021】

ページ 212 などのウェブページ上への広告の掲載は、システム 230 の広告掲載制御モジュール又はコンポーネント 234 によって制御される。開示された実施形態では、広告を掲載する企業や個人による分析に基づいて広告掲載を制御する代わりに、広告掲載制御 234 が統計モデル 236 を使用して広告掲載を制御する。使用される統計モデル次第で、統計分析は、後に更に詳細に説明される記録特性 238 又は（ナীবベイズモデルのための）十分統計量 240 に基づいたものとなることができる。

10

#### 【0022】

図 3 - 1 及び図 4 - 1 は、図 2 に示すようなコンピューティング環境に実装された方法を示すフロー図である。これらの方法は、例えば、広告配信システム 230 のコンポーネントに実装することができる。例えば、これらの方法は広告掲載制御モジュール 234 及び統計モデル 236 に実装することができる。図 1 及び図 2 に示すコンピューティング環境は、図 3 - 1 及び図 4 - 1 に示すような方法を実装するために構成及びプログラムされるように考慮されるべきであり、図 3 - 2、図 3 - 3、及び図 4 - 2 から図 4 - 5 に選択的に示す更に詳しいステップの実施形態についても同様である。

#### 【0023】

一部の実施形態では、広告がクリック（すなわち、入力装置 206 を使用して）される度に、オンライン広告配信システム 230 はその広告インプレッションの潜在的に関連する特性 238 を記録する。例えば潜在的に関連する特性には、広告インプレッションが配信された時間、広告をクリックしたユーザの層（年齢、性別、職業等）、どのようなキーワードやフレーズが打ち込まれたかなどが含まれる。広告インプレッションとは、表示又はレンダリングされた広告のこと、又は広告を表示する動作である。インプレッションのサンプル（例えば、少数の任意のサンプル）として、同一又は対応する特性も記録される。このインプレッションのサンプルには、クリックされていない広告が含まれる。そして、一定の期間毎に（例えば、1 日に 1 回）及び広告毎に、統計アルゴリズム（統計モデル 236）が使用されて前述の特性 238 としてクリックスルーやクリックスルー率の予測を算出する。ここで広告は、広告掲載制御 234 によって自動的により多くのクリックが

20

30

#### 【0024】

図 3 - 1 に示すフローチャート 300 は、これを更に詳細に示す。ブロック 305 に示すように、ウェブページに掲載される広告インプレッションの掲載を制御するための開示された方法は、広告インプレッションが受けた複数のクリックそれぞれに対応する特性を記録するステップを有する。同様に、ブロック 310 に示すように、この方法は、広告インプレッションの任意のサンプルに関する特性を記録するステップを備える。前述したように、この広告インプレッションの任意のサンプルはクリックされていないものを含む。

#### 【0025】

次に、ブロック 315 に示すように、この方法には、クリックスルー率を予測するために統計アルゴリズム又はモデルの使用が含まれる。これは個々の広告それぞれに対して行うことができる。統計アルゴリズムに基づいたナীবベイズモデルを使用した一つの実施形態と共に、幅広い種類の統計アルゴリズムを様々な実施形態に使用することができる。しかしながら、実施形態は特定の統計アルゴリズムに限定されない。例えば、統計アルゴリズムの他の例には、統計アルゴリズムに基づいた論理回帰、統計アルゴリズムに基づいたディシジョンツリー、及び統計アルゴリズムに基づいたニューラルネットワークが含まれる。図 3 - 2 のブロック 315 A に示すように、より詳しく選択的な実施形態として、このステップには、一定の間隔で（例えば、1 日に 1 回等）統計アルゴリズムを自動的に使用して個々の広告毎にクリックスルー率の予測が最も高い特性の識別状態を更新することが含まれる。

40

50



## 【 0 0 2 6 】

ここで、ブロック 3 2 0 に示すように、この方法には、統計アルゴリズムからの予測に基づいて広告インプレッションの掲載を自動的に制御することが含まれる。このステップの更に詳しく選択的な実施形態が図 3 - 3 のブロック 3 2 0 A からブロック 3 2 0 D に示されている。特定された特性に基づいて広告インプレッションの掲載を自動的に制御することには、例えば、対応する広告インプレッションをどのユーザ層のタイプに示すかを制御すること ( 3 2 0 A )、対応する広告インプレッションが示される時間を制御すること ( 3 2 0 B )、どのキーワードがユーザに入力されたかによってユーザのために選定される広告インプレッションを制御すること、及びウェブページ上の対応する広告インプレッションの掲載位置を制御すること ( 3 2 0 C ) を含めることができる。3 2 0 D に示す他の実施形態では、ステップ 3 2 0 には、一定の状況 (例えば、キーワード又はフレーズが広告主によって購入されている、検索フレーズがウェブサイトの使用によって発行されているなど) でクリックスルー率の予測に基づいて広告インプレッションの掲載を自動的に制御することが含まれる。自動的に及び一定の間隔で (例えば、最低 1 日に 1 回、最低 1 週間に 1 回等) 又はルーチンに基づいて前述の統計分析を提供することによって、及び統計分析の結果に基づいて広告掲載を自動的に制御することによって、広告掲載プロセスは、広告を掲載する企業や個人にとって著しくより効果的にそして有益なものとなることができる。

10

## 【 0 0 2 7 】

いくつかの実施形態では、統計モデル 2 3 6 はナイーブベイズモデルであり、収集された特性はナイーブベイズモデル入力である。特に、収集されたフレーズ又はデータは「ナイーブベイズモデルのための十分統計量 ( *sufficient statistics for a Naive Bayes model* ) 」として知られている。図 4 - 1 にも説明されている上述の実施形態では、広告配信システム 2 3 0 はナイーブベイズモデルのための十分統計量をインプレッション毎に収集する。

20

## 【 0 0 2 8 】

ナイーブベイズモデルのための十分統計量は、一定の基準 (例えば、属性、値、クラス計数) に適合するインスタンスの計数である。例えば、その人が若いかなかを一つの特性とする実施形態を考える。この場合、十分統計量はその人が若く且つクリックしたかどうかであり、他の十分統計量はその人が若く且つクリックしなかったかどうかである。十分統計量はナイーブベイズモデルとするために上述の対になった計数になってはじめて記憶されなければならない。開示された実施形態のコンテキストでは、特定の特性に関連する十分統計量は、「その人はクリックしたか、そしてその特性は正しいか？」及び「その人はクリックしなかったか、そしてその特性は正しいか？」となることが多くある。

30

## 【 0 0 2 9 】

ナイーブベイズモデルにおける全ての十分統計量は不連続のものになること、又は不連続にされることがある。前述の十分統計量を収集した年齢特性の例を使用することには、「その人は若く且つクリックをした」、及び「その人は若く且つクリックをしなかった」を計数に含めることができる。次の特性は、「その人は中年であり且つクリックをした」、及び「その人は中年であり且つクリックをしなかった」となるかもしれない。従って、いずれの特性であっても、変数となる特性で、その値が二又はそれ以上の不連続の状態に分けられる。年齢特性の場合は、その状態は「若年」、「中年」及び「高齢」となることがある。性別の場合は、不連続の状態が「男性」及び「女性」になることがある。時間の場合、状態の例は、「朝」、「昼食帯」、「午後」、「夕方」、「深夜」(すなわち、区切られた時間帯) として定義されるかもしれない。一般に特性は、その特性に関して全ての可能性を網羅する別個の事象を集合したものである。一度十分統計量が収集されると、ナイーブベイズモデルは人がクリックするのかが否かを予測するように教え込まれ又は構築される。それは年齢のような連続的な特性を持つことが可能であり、もしガウス分布がページ (又はクリック) に対して使用されれば、クリック及びノンクリックの両者のガウス十分統計量となる。ガウス十分統計量は、総数、変数値の合計 (例えば、年齢の合計) 及

40

50

び変数値の二乗の合計となる。

【 0 0 3 0 】

ナイーブベイズモデルを使用した広告インプレッションの掲載を制御する方法を最初に図 4 - 1 のフローチャートを参照して提供する。ここで、予測クリックスルー率 (CTR) のナイーブベイズモデルの一般的な説明を提供する。

【 0 0 3 1 】

図 4 - 1 に示すフローチャート 4 0 0 に示すように、広告に応じてウェブページに表示される広告インプレッションの掲載を制御する方法が提供されている。ブロック 4 0 5 には、この方法は複数の広告インプレッションのそれぞれに対するナイーブベイズモデルのための十分統計量を収集するステップを備えることが示されている。複数の広告インプレッションの第一の部分はクリックされ、複数の広告インプレッションの第二の部分はクリックされなかった。図 4 - 2 の 4 0 5 A に示す更に詳しく選択的な実施形態では、このステップには特性の対になった計数の収集が含まれる。各特性についての対になった計数は、広告インプレッションに示されている特定の人について、その特性は正しく且つその特定の人広告インプレッションをクリックしたのかどうか、又はその特性は正しく且つその特定の人広告インプレッションをクリックしなかったのかどうかを示す。

【 0 0 3 2 】

ここで、ブロック 4 1 0 に示すように、この方法は収集された十分統計量と共にナイーブベイズモデルを使用して広告に対応する広告インプレッションのクリックスルー率を予測するステップを備える。図 4 - 3 の 4 1 0 A に示す更に詳しく選択的な実施形態では、このステップには、あらかじめ定められた間隔でナイーブベイズモデルを自動的に使用することが含まれる。次に、ブロック 4 1 5 に示すように、前記方法は予測されたクリックスルー率に基づいて広告インプレッションの掲載を自動的に制御するステップを備える。図 4 - 4 の 4 1 5 A に示す更に詳しく選択的な実施形態では、このステップには、個々の広告に対して対応する広告インプレッションが示される時間を自動的に制御することが含まれる。図 4 - 5 の 4 1 5 B に示す更に詳しく選択的な実施形態では、このステップには、個々の広告に対してウェブページ上の対応する広告インプレッションの掲載位置を自動的に制御することが含まれる。

【 0 0 3 3 】

上述のように、ナイーブベイズモデルのための十分統計量を収集するステップには、複数の特性の対になった計数の収集が含まれる。特性毎のその対になった計数は、広告インプレッションをクリックした特定の人について、その特性は正しく且つその特定の人広告インプレッションをクリックしたのか、又はその特性は正しく且つその特定の人広告インプレッションをクリックしなかったのかを示す。

(ナイーブベイズモデルを使用したクリックスルー率の評価)

前述の十分統計量及び  $N$  (観察事項の総数)、 $\text{count}(\text{click})$  (観察されたクリックの総数)、及び  $\text{count}(\text{not click})$  (観察されたノンクリックの総数) が与えられ、次のように特性のセット  $f_1, \dots, f_n$  が与えられたナイーブベイズモデルはクリックスルーの見込みを特定する。

【 0 0 3 4 】

【 数 1 】

$$p(\text{click} | f_1, \dots, f_n) = \frac{p(\text{click}) \prod_{i=1}^n p(f_i | \text{click})}{p(\text{click}) \prod_{i=1}^n p(f_i | \text{click}) + p(\text{not click}) \prod_{i=1}^n p(f_i | \text{not click})}$$

【 0 0 3 5 】

ここで、

$$p(\text{click}) = \text{count}(\text{click}) / N$$

10

20

30

40

50

$p(\text{not click}) = \text{count}(\text{not click}) / N$

であり、

$p(f_i | \text{click}) = \text{count}(f_i, \text{click}) / \text{count}(\text{click})$

$p(f_i | \text{not click}) = \text{count}(f_i, \text{not click}) / \text{count}(\text{not click})$

である。

【0036】

当業者は、仮説に基づいて観察される従来形式の計数が前述の十分統計量に付加され、その後前述の計算を実行することができることに気づくであろう。

【0037】

主題が構造的特性及び／又は方法論的動作に特有の言語で説明されたが、添付の特許請求の範囲に定義された主題は必ずしも前述の詳細な特性や動作に限定されない。前述の詳細な特性及び動作は、むしろ請求の内容を実装する形式の例として説明されている。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】開示された概念を実行可能な一般的なコンピューティング環境のブロック図である。

【図2】開示された特長及び概念を示すコンピューティング環境のブロック図である。

【図3 - 1】第一の方法の実施形態を示すフロー図である。

【図3 - 2】図3 - 1に示すフロー図のステップの更に詳細な実施形態を示す図である。

【図3 - 3】図3 - 1に示すフロー図のステップの更に詳細な実施形態を示す図である。

【図4 - 1】第二の方法の実施形態を示すフロー図である。

【図4 - 2】図4 - 1に示すフロー図のステップの更に詳細な実施形態を示す図である。

【図4 - 3】図4 - 1に示すフロー図のステップの更に詳細な実施形態を示す図である。

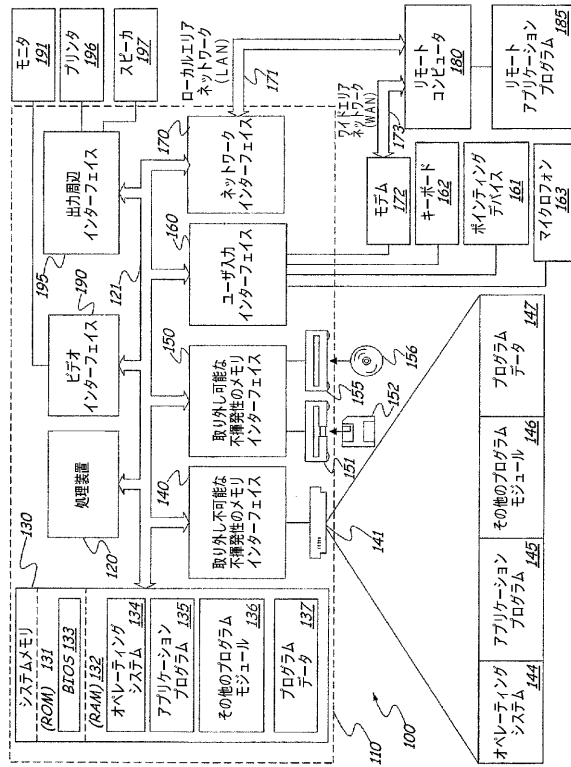
【図4 - 4】図4 - 1に示すフロー図のステップの更に詳細な実施形態を示す図である。

【図4 - 5】図4 - 1に示すフロー図のステップの更に詳細な実施形態を示す図である。

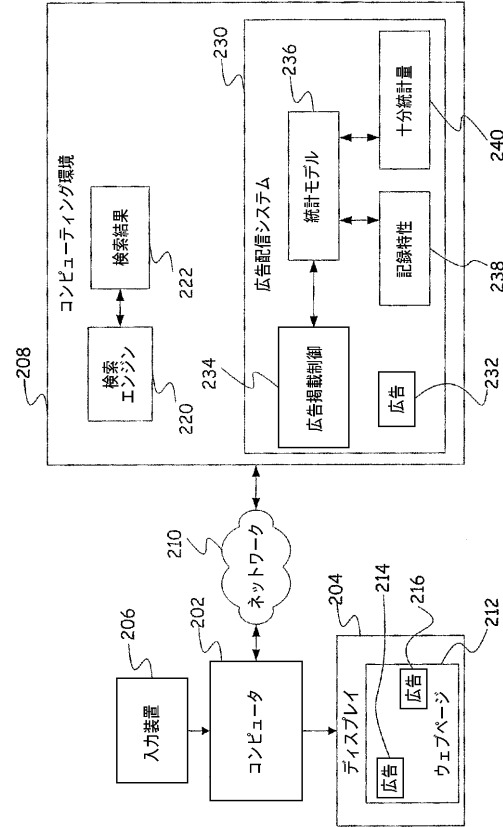
10

20

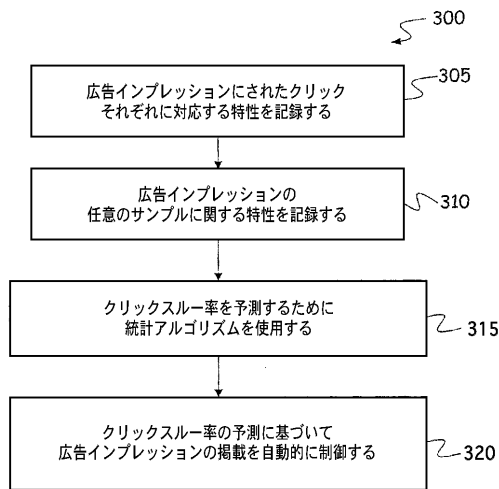
【図 1】



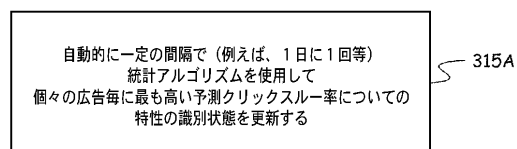
【図 2】



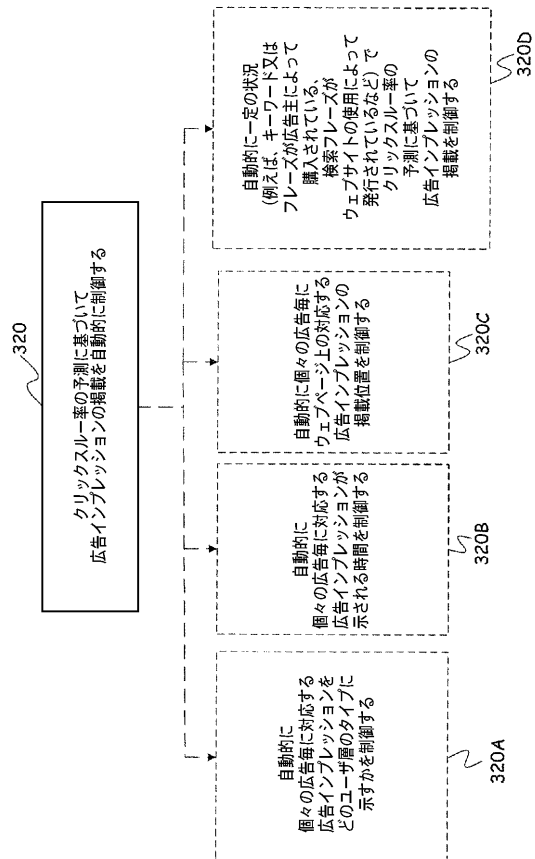
【図 3 - 1】



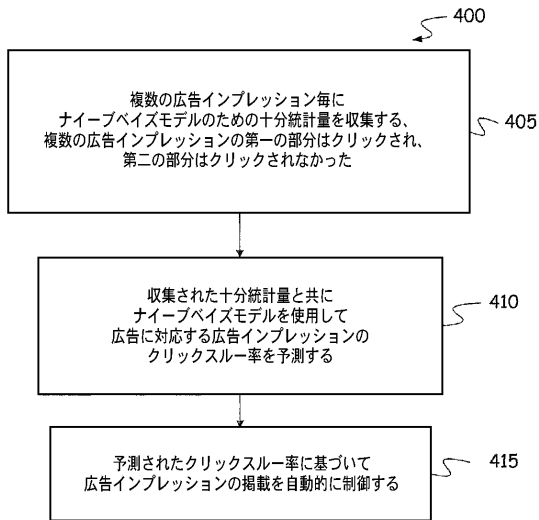
【図 3 - 2】



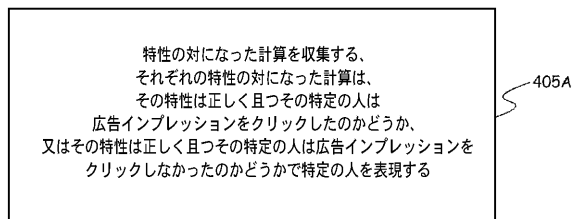
【図 3 - 3】



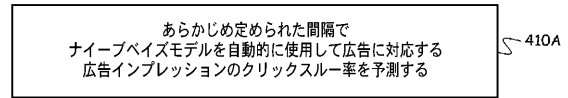
【図 4 - 1】



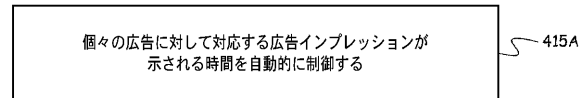
【図 4 - 2】



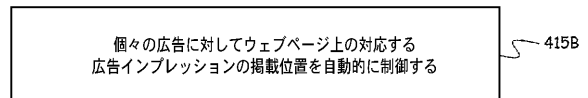
【図 4 - 3】



【図 4 - 4】



【図 4 - 5】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 06/22092

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(8) - G06F 17/30 (2006.01) USPC - 705/27 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) USPC: 705/14,26,27,409; 709/202,203,217; 715/808,812,817  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Electronic data base: USPTO WEST (USPT, PGPB, EPAB, JPAB); Google Internet search; Search Terms Used: web page or site, ad or advertisement or ad impressions, click or clicking rate, naive bayes or collecting statics, user or clients or servers, banner ad or advertisement etc.		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2004/0254857 A1 (Onizuka) 16 December 2004 (16.12.2004) [Page 1 (column 2, line 20) - Page 2 (column 2, line 30)]	1-20
Y	US 2005/0091106 A1 (Reller et al.) 28 April 2005 (28.04.2005) [Page 1 (column 1, lines 15-65)]	1-20
Y	US 2003/0176931 A1 (Pednault et al.) 18 September 2003 (18.09.2003) [Paragraphs 0011 and 0533 - 0536]	13-20
A	US 6,826,614 B1 (Hannmann et al.) 30 November 2004 (30.11.2004)	1-20
A	US 6,654,725 B1 (Langheinrich et al.) 25 November 2003 (25.11.2003)	1-20
A	US 2003/0182206 A1 (Dupuis et al.) 25 September 2003 (25.09.2003)	1-20
A	US 2002/0019774 A1 (Kanter) 14 February 2002 (14.02.2002)	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 13 October 2006 (13.10.2006)		Date of mailing of the international search report <b>01 NOV 2007</b>
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 デビッド アール ヘッカーマン

アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ  
マイクロソフト コーポレーション インターナショナル パテント内

(72)発明者 デビッド マクスウェル チッカリング

アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ  
マイクロソフト コーポレーション インターナショナル パテント内