

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5047959号
(P5047959)

(45) 発行日 平成24年10月10日(2012.10.10)

(24) 登録日 平成24年7月27日(2012.7.27)

(51) Int.Cl. F I
G06F 17/30 (2006.01) G O 6 F 17/30 3 4 O B
 G O 6 F 17/30 3 8 O E

請求項の数 10 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-519294 (P2008-519294)	(73) 特許権者	500046438
(86) (22) 出願日	平成18年5月12日 (2006.5.12)		マイクロソフト コーポレーション
(65) 公表番号	特表2009-500718 (P2009-500718A)		アメリカ合衆国 ワシントン州 9805
(43) 公表日	平成21年1月8日 (2009.1.8)		2-6399 レッドモンド ワン マイ
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/018489		クロソフト ウエイ
(87) 国際公開番号	W02007/005116	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開日	平成19年1月11日 (2007.1.11)		弁理士 小野 新次郎
審査請求日	平成21年5月11日 (2009.5.11)	(74) 代理人	100075270
(31) 優先権主張番号	11/172,464		弁理士 小林 泰
(32) 優先日	平成17年6月30日 (2005.6.30)	(74) 代理人	100080137
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行
		(74) 代理人	100153028
			弁理士 上田 忠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユーザインタラクションについての離れに基づく相対的検索結果

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータにより実施される方法であって、

(a) 第1の検索要求に応じて、1つ又は2つ以上のレコードを識別する第1の結果セットを生成するステップ、

(b) 前記第1の結果セットを表示するステップ、

(c) 前記第1の結果セットのレコードにアクセスすることに応じて、前記レコードへのアクセスの継続期間を計時するクロックを起動するステップ、

(d) 前記1つ又は2つ以上の識別されたレコードのそれぞれについて、前記第1の結果セットの前記1つ又は2つ以上のレコードのランクを検出するステップ、及び第1のレコードがアクセスされる継続時間が所定の関連性時間枠を超えることに応じて、前記関連性時間枠を満たさなかったより高いランクを有するレコードの前記ユーザインタラクションパラメータに対して、前記第1のレコードに関連付けられている前記ユーザインタラクションパラメータを増加させるステップ、及び

(e) 前記第1の結果セットにおいて識別された前記少なくとも1つのレコードに関連付けられている前記ユーザインタラクションパラメータを使用して、前記第1の結果セットにおいて識別された前記レコードの少なくとも1つを含む第2の結果セットのレコードの識別情報を順序付けるステップ

を含む方法。

【請求項2】

請求項 1 に記載の方法において、

前記満たされなかった関連性時間枠は、前記レコードがアクセスされなかったことによるものである、方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法において、

前記ユーザによるアクセスの継続期間を計時するクロックを起動するステップは、検索エンジンを有するサーバによって実現される、方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の方法において、

前記第 1 の結果セットを生成するステップは、複数のハイパーテキストリンクを生成するステップを含み、該複数のハイパーテキストリンクのそれぞれは、前記サーバにアクセスして、前記関連付けられているレコードがユーザによってアクセスされたことの通知を生成し、前記関連付けられているレコードの前記クロックを起動するように構成される、方法。

10

【請求項 5】

請求項 1 に記載の方法において、

前記レコードへのアクセスの継続期間を計時するクロックを起動するステップは、前記継続時間データを前記検索エンジンに定期的に通知するステップをさらに含む、方法。

【請求項 6】

コンピュータにより実施される方法であって、

20

(a) 第 1 の検索要求を受信するステップ、

(b) 前記第 1 の検索要求に合致する 1 つ又は 2 つ以上のレコードを識別する第 1 の結果セットを生成するステップ、

(c) 前記第 1 の結果セットの 1 つ又は 2 つ以上のサブセットを生成するステップであって、前記 1 つ又は 2 つ以上のサブセットは、前記第 1 の結果セットによって識別された前記レコードのサブセットにリンクを有するハイパーテキストドキュメントを含み、前記リンクのそれぞれは前記サーバを指し示す、ステップ、

(d) 第 1 の識別されたレコードに対する第 1 のリンク及び第 2 の識別されたレコードに対する第 2 のリンクを少なくとも含む第 1 のサブセットをユーザに提供するステップ、

(e) 前記第 1 のリンクを選択することに応じて、前記第 1 の識別されたレコードのユーザアクセスの継続期間を計時するクロックを起動するステップ、

30

(f) 前記第 2 のリンクを選択することに応じて、前記クロックを停止し、前記第 1 の識別されたレコードのユーザアクセスの継続期間を決定する、ステップ、

(g) 前記 1 つ又は 2 つ以上の識別されたレコードのそれぞれについて、前記第 1 の結果セットの前記 1 つ又は 2 つ以上のレコードのランクを検出するステップ、及び第 1 のレコードがアクセスされる継続時間が所定の関連性時間枠を超えることに応じて、前記関連性時間枠を満たさなかったより高いランクを有するレコードの前記ユーザインタラクションパラメータに対して、前記第 1 のレコードに関連付けられている前記ユーザインタラクションパラメータを増加させるステップ、及び

(h) 前記第 1 の結果セットにおいて識別された前記少なくとも 1 つのレコードに関連付けられている前記ユーザインタラクションパラメータを使用して、前記第 1 の結果セットにおいて識別された前記レコードの少なくとも 1 つを含む第 2 の結果セットのレコードの識別情報を順序付けるステップ

40

を含む、方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の方法において、

前記満たされなかった関連性時間枠は、前記レコードがアクセスされなかったことによるものである、方法。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の方法において、

50

前記クロックを起動するステップは、検索エンジンを有するプログラムによって実施される、方法。

【請求項 9】

請求項 6 に記載の方法において、

前記クロックを起動するステップは、ユーザベースアプリケーションによって実施される、方法。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の方法を実施するためのコンピュータ実行可能命令を備える、1 つ又は 2 つ以上のコンピュータ読み取り可能媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、包括的には、コンピュータ及びコンピュータソフトウェアに関する。より具体的には、本発明は、包括的に、検索エンジン、及び、検索エンジンによって生成された結果セットとのユーザのインタラクションに関する。

【背景技術】

【0002】

検索エンジンは、一般に、ユーザによってサブミット (submit: 提示) されたクエリに応じて情報のデータベースにアクセスするのに使用されるコンピュータプログラムである。検索エンジンは、通例、検索クエリに応じて、多種多様なデータベースにアクセスし、情報を取捨選択して関連情報を見つけるのに使用される。

【0003】

検索エンジンは、インターネットからの情報にアクセスする際に広く適用されている。たとえば、検索エンジンは、多くの場合、特定の主題についての情報を含む文書を識別するディレクトリサービスにアクセスするのに使用される。ディレクトリサービスでは、文書は、通常、主題によって分類され、それらの文書のアドレスだけでなく、それらの文書の基本的な要約も、検索エンジンによって検索可能なレコードに記憶されている。

【0004】

また、検索エンジンは、多くの場合、インターネットからのできるだけ多くの文書について索引の作成を試みるインデックスサービスにアクセスするのにも使用される。ほとんどのインデックスサービスは、通常、インターネット上の文書を読み出して、それらの文書から重要な用語及び単語の索引を作成し、そして、各文書に設けられたあらゆるリンクに従って追加の文書を突き止めることにより、文書レコードのデータベースを構築する。

【0005】

突き止められた文書の数が増加するにつれて、文書の「ランキング」とも呼ばれる、それらの文書をユーザに提示する順序がより重要となってくるが、それは、ユーザは、通常、検索結果の後ろの方で識別される文書を見る前に、検索結果のリストの先頭で識別される文書を見ることになるからである。

【0006】

初期の検索エンジンは、通常、一般に初歩的な検索アルゴリズムに依拠していた。これら初歩的な検索アルゴリズムは、各文書で見つかった検索用語の個数、各文書における各検索用語の出現数、各文書における検索用語の近接性、及び/又は各文書における検索用語のロケーション (たとえば、文書の先頭又はタイトル若しくは見出しにある検索用語にはより大きな重みを与える) 等のファクタに基づいて、クエリの結果をランキングするものである。しかしながら、単に検索用語の配置及び頻度によって結果をランキングすると、多くの場合、ランキングが不十分なものとなることが判明している。一例として、いくつかの従来の検索エンジンは、文書の著者が、「スパミング」として知られているプロセスを通じて操作することが可能であり、このスパミングでは、検索用語は、単に、検索エンジンによって与えられる相対的なランキングを向上させるだけの目的で、文書の見えない部分において文書に挿入される。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

このような懸案事項に対処するために、いくつかの従来の検索エンジンは、結果をランキングする追加情報に依拠している。たとえば、いくつかのインデックスサービス用の検索エンジンは、文書が、関連付けられているディレクトリサービスにもリストされているかどうかに基づいて文書の重み付けを変えている。他の検索エンジンは、「リンクポピュラリティ」を使用して結果をランキングし、他の文書によってリンクされている文書に対してより高いランキングを与える。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

従来の検索エンジンに対する上述した機能強化は、より関連のある結果をユーザに提供する点では成功してきたが、検索結果を順序付けてユーザに返す方法においてはさらなる改良の必要性が存在し続けている。特に、検索エンジンによって返される結果の関連性及びユーザビリティにおけるさらなる進歩が、検索結果の順序付けにおいて、特定の文書とのユーザのインタラクションを拠り所として得ることができるものと信じられている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明は、検索エンジンによって返された検索結果をランキングする際に前のユーザインタラクションに依拠する複数のプログラム製品及び方法を提供することによって、従来技術に関連付けられているこれらの問題及び他の問題に対処する。本発明によれば、データベースにおける複数のレコードのそれぞれは、ユーザインタラクションパラメータに関連付けられる。このユーザインタラクションパラメータは、検索要求に応じて生成された結果セットにおいて識別されたレコードを順序付ける際に使用される。一方、ユーザインタラクションパラメータが構成され、更新され、検索結果をランキングする際に利用される際は、アプリケーションが異なると変化する可能性がある。

【 0 0 1 0 】

たとえば、本発明の一態様によれば、ユーザが特定のレコードにアクセスする時間の長さを検出したことに応じて、所与のレコードのユーザインタラクションパラメータを選択的に更新することができる。このタイプのインタラクションメカニズムが有用であるのは、特定のレコードが、特定の検索要求に関係した関連情報を有する場合に、ユーザはその特定のレコードにより長く留まるといった仮定に基づいている。

【 0 0 1 1 】

本発明のさらなる態様によれば、ユーザが特定のレコードにアクセスする時間の長さが所定の関連時間枠を超えることを検出したことに応じて、所与のレコードのユーザインタラクションパラメータを選択的に更新することができる。このタイプのインタラクションメカニズムが有用であるのは、ユーザが、所定の関連時間枠よりも長い間、特定のレコードに留まっている場合に、そのことは、その特定のレコードが特定の要求に関係した関連情報を有することの良い指標であるという仮定に基づいている。

【 0 0 1 2 】

本発明の別の態様によれば、低いランキングのレコードが、所定の関連時間長の間アクセスされたことを検出したことに応じて、所与のレコードのユーザインタラクションパラメータを選択的に更新することができる。このタイプのインタラクションメカニズムが有用であるのは、後にアクセスされたレコードが所定の時間長の間アクセスされる場合に、それより高くランキングされたがアクセスされていないレコード、又は、それより高くランキングされたが所定の時間長の間アクセスされなかったレコードが、後にアクセスされたレコードよりも関連性が少ないという仮定に基づいている。

【 0 0 1 3 】

本発明を特徴付けるこれらの利点及び他の利点並びにこれらの特徴及び他の特徴は、本明細書に添付されて本明細書のさらに別の部分を形成する特許請求の範囲に明記されている。しかしながら、本発明並びにその使用を通じて得られる利点及び目的をより良く理解

10

20

30

40

50

するには、図面及び添付した記述物を参照すべきである。これらには、本発明の例示的な実施形態が記述されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

ハードウェア/ソフトウェア環境

図面を参照する。図面において、同じ番号は、いくつかの図を通じて同じ部分を示している。図1は、本発明によるコンピュータシステム10を示している。コンピュータシステム10は、ネットワーク接続コンピュータシステムとして示されている。このネットワーク接続コンピュータシステムは、マルチユーザコンピュータ環境を規定し、且つ、ネットワーク18を通じてサーバ16（たとえば、PCベースサーバ、ミニコンピュータ、ミッドレンジコンピュータ、メインフレームコンピュータ等）に結合された1つ又は2つ以上のクライアントコンピュータ12、14、及び20（たとえば、デスクトップコンピュータ又はPCベースコンピュータ、ワークステーション等）を含む。また、ネットワーク18aによってサーバ16とインターフェースされた追加のサーバ16aも示されている。このサーバ16aには、クライアントコンピュータ12aが結合されている。ネットワーク18及び18aは、実用的には、任意のタイプのネットワーク相互接続を表すことができる。この任意のタイプのネットワーク相互接続には、ローカルエリアネットワーク、ワイドエリアネットワーク、無線ネットワーク、及び公衆ネットワーク（たとえば、インターネット）が含まれるが、これらに限定されるものではない。その上、たとえば追加のクライアントコンピュータ及び/又はサーバといった任意の個数のコンピュータ及び他のデバイスを、ネットワーク18、18aを通じてネットワーク接続することができる。

10

20

【0015】

クライアントコンピュータ20は、コンピュータ12、12a、及び14と同様のものとしてことができ、通常、特に、中央処理装置（CPU）21と、コンピュータディスプレイ22、記憶装置23、プリンタ24等の複数の周辺コンポーネントと、さまざまな入力デバイス（たとえば、マウス26及びキーボード27）とを含む。サーバコンピュータ16、16aは、一般的ではあるが、この技術分野で既知のように、より大きな処理性能及びストレージ容量で同様に構成することができる。

【0016】

図2は、ネットワーク48を介してサーバ装置50とインターフェースされたクライアント装置30を含む装置28を含む、ネットワーク接続コンピュータシステム10の1つの例示的なハードウェア/ソフトウェア環境を別の方法で示している。本発明において、クライアント装置30は、デスクトップコンピュータ、ポータブルコンピュータ、埋め込みコントローラ等を含み、実用的には、クライアントとして動作できる任意のタイプのコンピュータ、コンピュータシステム、又は他のプログラマブル電子デバイスを表すことができる。同様に、サーバ装置50も、実用的には、任意のタイプのマルチユーザコンピュータシステム又はホストコンピュータシステムを表すことができる。各装置28、30、及び50は、以下では、「コンピュータ」又は「コンピュータシステム」とも呼ばれる場合がある。ただし、「装置」という用語は、本発明による他の適切なプログラマブル電子デバイスも含むことができることが十分理解されるべきである。

30

40

【0017】

コンピュータ30は、通常、メモリ32に結合された少なくとも1つのプロセッサ31を含み、コンピュータ50も、同様に、メモリ52に結合された少なくとも1つのプロセッサ51を含む。各プロセッサ31、51は、1つ又は2つ以上のプロセッサ（たとえば、マイクロプロセッサ）を表すことができ、各メモリ32、52は、各コンピュータ30、50の主記憶装置を構成するランダムアクセスメモリ（RAM）デバイスだけでなく、たとえば、キャッシュメモリ、不揮発性メモリ又はバックアップメモリ（たとえば、プログラマブルメモリ又はフラッシュメモリ）、読み出し専用メモリ等のあらゆる補完レベルのメモリをも表すことができる。加えて、各メモリ32、52は、各コンピュータ30、50内の他の場所に物理的に位置する、たとえば任意のキャッシュメモリといったメモリ

50

ストレージ、又は、外部ネットワークを介して各コンピュータ30、50に結合された大容量記憶装置内及び別のコンピュータ上等の仮想メモリとして使用される任意のストレージ容量を含むものと考えることができる。

【0018】

また、各コンピュータ30、50は、通常、外部と情報を通信するための複数の入力及び出力も収容する。たとえば、ユーザ又はオペレータとインターフェースするために、コンピュータ30は、通常、1つ又は2つ以上のユーザ入力デバイス33（特に、たとえば、キーボード、マウス、トラックボール、ジョイスティック、タッチパッド、及び/又はマイク）及びディスプレイ34（特に、たとえば、CRTモニタ、LCDディスプレイパネル、及び/又はスピーカ）を含む。さらに、コンピュータ50とのユーザインターフェースは、通常、端末インターフェース54に結合された端末を介してハンドリングされる。

10

【0019】

追加ストレージについて、各コンピュータ30、50は、1つ又は2つ以上の大容量記憶装置36、56も含むことができ、特に、たとえば、フロッピー（登録商標）ディスクドライブ若しくは他の着脱可能ディスクドライブ、ハードディスクドライブ、直接アクセス記憶装置（DASD）、光ドライブ（たとえば、CDドライブ、DVDドライブ等）、及び/又はテープドライブも含むことができる。さらに、各コンピュータ30、50は、ネットワークに結合された他のコンピュータとの情報の通信を可能にするために、ネットワークインターフェース38、58を介した1つ又は2つ以上のネットワーク（特に、たとえば、LAN、WAN、無線ネットワーク、及び/又はインターネット）とのインターフェースも含むことができる。

20

【0020】

コンピュータ30は、オペレーティングシステム40の制御下で動作し、さまざまなコンピュータソフトウェアアプリケーション、コンポーネント、プログラム、オブジェクト、モジュール、データ構造体等（たとえば、ブラウザ42）を実行するか、そうでない場合には、それらに依拠する。

【0021】

同様に、コンポーネント50は、オペレーティングシステム60の制御下で動作し、さまざまなコンピュータソフトウェアアプリケーション、コンポーネント、プログラム、オブジェクト、モジュール、データ構造体等（たとえば、検索エンジン62、検索データベース63、結果キャッシュ64、選択リンクステージングテーブル（taken link staging table）68、及び検索要求ステージングテーブル69）を実行するか、そうでない場合には、それらに依拠する。その上、さまざまなアプリケーション、コンポーネント、プログラム、オブジェクト、モジュール等は、たとえば分散コンピューティング環境又はクライアント・サーバコンピューティング環境において、コンピュータ30、50のいずれかに結合された別のコンピュータの1つ又は2つ以上のプロセッサで実行することもできる。

30

【0022】

一般に、本発明の実施形態を実施するために実行されるルーチンは、オペレーティングシステムの一部として実施されようと、特定のアプリケーション、コンポーネント、プログラム、オブジェクト、モジュール、又は命令シーケンスとして実施されようと、本明細書では、「コンピュータプログラム」又は単に「プログラム」と呼ばれる。コンピュータプログラムは、通常、1つ又は2つ以上の命令を含む。これらの命令は、さまざまな時間にコンピュータのさまざまなメモリ及び記憶装置に存在し、コンピュータの1つ又は2つ以上のプロセッサによって読み出されて実行されると、本発明のさまざまな態様を実施するステップ又は要素を実行するのに必要なステップをそのコンピュータに遂行させる。その上、本発明は、完全に機能するコンピュータ及びコンピュータシステムを有し、以下では、完全に機能するコンピュータ及びコンピュータシステムの状況で説明されるが、本発明のさまざまな実施形態が、さまざまな形のプログラム製品として説明できること、及び

40

50

、本発明が、配布を実際に行うのに使用される特定のタイプの信号担持媒体にかかわらず等しく適用されることが当業者には十分理解されよう。信号担持媒体の例には、特に、揮発性メモリデバイス及び不揮発性メモリデバイス、フロッピー（登録商標）ディスク及び他の着脱可能ディスク、ハードディスクドライブ、磁気テープ、光ディスク（たとえば、CD-ROM、DVD等）等の記録可能型媒体、並びに、デジタル通信リンクやアナログ通信リンク等の伝送型媒体が含まれるが、これらに限定されるものではない。

【0023】

加えて、以下で説明するさまざまなプログラムは、それらのプログラムが本発明の特定の実施形態で実施されるアプリケーションに基づいて識別することができる。しかしながら、以下のどの特定のプログラム用語も、単に便宜のためだけに使用されており、したがって、本発明は、このような用語によって識別及び/又は暗示されるどの特定のアプリケーションについても、そのアプリケーションで使用するのみに限定されるべきでないことが十分理解されるべきである。

【0024】

当業者は、図1及び図2に示す例示的な環境が、本発明を限定することを意図していないことを認識するであろう。確かに、当業者は、他の代替的なハードウェア環境及び/又はソフトウェア環境を本発明の範囲から逸脱することなく使用できることを認識するであろう。

ユーザインタラクションに基づく検索結果の順序付け

本明細書に示す実施形態は、一般に、検索結果を含むレコードとのユーザインタラクションに応じて、検索エンジンからの検索結果の生成及び順序付けを機能強化することによって動作する。さらに、示した実施形態では、検索エンジンによってアクセスされるデータベースは、インターネットベース（Internet-base）を表す。このインターネットベースは、インデックスアルゴリズムとともに利用され、ハイパーテキストマークアップ言語を反映した複数のレコード（インターネット及び/又はプライベートネットワーク等のネットワーク上に記憶されたHTML互換文書）を記憶する。当業者には容易に明白であるように、データベースの各レコードは、通常は統一資源位置指定子（URL）の形で、ネットワーク上に記憶された関連付けられている文書の少なくともアドレスを含む。

【0025】

示した実施形態は、上述したインターネットベースのアプリケーションに的を絞っているが、本明細書で説明する技法は、任意のタイプのデータベースからのデータの検索を機能強化することに関して利用できることが十分理解されよう。したがって、本発明は、本明細書で解説する特定のHTMLベースの実施態様に限定されるものではない。

【0026】

示した実施態様は、「ユーザインタラクションパラメータ」に依拠する。このユーザインタラクションパラメータは、データベースの各レコードに、1人又は2人以上のユーザのそのレコードとのインタラクションに関する情報を関連付けるものである。各レコードに関連付けられているユーザインタラクションパラメータは、1つ又は2つ以上の重みを含む。これらの重みは、検索要求に応じて突き止められたレコードの、他のレコードに対するランキングを提供するのに使用される。

【0027】

たとえば、結果セットのレコードの相対的な重みは、結果セットのメンバーのランキング及び順序付けのための唯一の基礎とすることができる。すなわち、ユーザインタラクションは、検索結果を順序付ける際に使用される唯一のコンポーネントとすることができる。具体的には、検索結果を順序付ける第1次方法は、各レコードが検索要求と一致する度合いという点からの、各レコードの感覚的な関連性（perceived relevance）である。第1次の順序付けオペレーションでは、たとえば、一致する検索用語の個数、検索用語の近接性、検索用語の配置、各検索用語の出現頻度等の任意の個数の検索エンジンパラメータを使用することができる。ユーザインタラクションは、同様の関連性を有するレコードの順序付けを助ける、追加された、すなわち第2次の順序付けパラメータとして利用される

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

さらに、ユーザインタラクションに関してさらなるパラメータを利用して、結果セットのレコードの順序付けを助けることができることも十分理解されよう。たとえば、リンクポピュラリティ、関連付けられているディレクトリリストに存在すること等の他の従来のパラメータも使用することができる。

【 0 0 2 9 】

本明細書には、ユーザインタラクションパラメータの実施態様として、サーバ側の実施態様及びユーザ側の実施態様の2つの例示的な実施態様がある。

サーバ側の実施態様

サーバ側の実施態様では、検索エンジン又はウェブサーバは、ユーザインタラクションに基づく検索結果の順序付けを行う際に使用するための2つの第1次オペレーションを一般にサポートする、本発明による追跡機能を含むことができる。一方のオペレーションは、検索要求を開始して、検索要求と一致したデータベースからの1つ又は2つ以上のレコードを識別する結果セットを返すことである。第2のオペレーションは、結果セットのレコードとのユーザインタラクションであり、今後の結果セットを順序付ける際に使用するユーザインタラクション情報のデータベースを構築する目的でこのようなレコードとのユーザインタラクションを追跡するのに使用される。

【 0 0 3 0 】

図3は、ユーザが操作するブラウザ42からの要求に応じて、検索エンジン62によりハンドリングされる一般的なオペレーションを示している。ブロック70に示すように、たとえば、ユーザは、検索要求を開始して、検索エンジン62に検索要求を送信することができる(72)。検索要求に応じて、検索エンジン62は、検索を行い、結果をランキングし、76に表すように、結果の第1のサブセットをユーザに返す。この結果のサブセットは、78に表すように、ブラウザ42においてユーザに表示される。この結果のサブセットは、検索エンジンが、結果のサブセットにおける特定のリンクのユーザ選択を検出できるように、検索エンジン62のサーバを指し示すハイパーテキストリンクを含む。サーバは、要求された結果文書をユーザへ自動的に転送する。

【 0 0 3 1 】

結果キャッシュ64は、通常、検索要求に応じて返される結果のサブセットを記憶するのに利用され、ユーザが結果セットから他の結果の視認を要求するたびに検索データベースに再び問い合わせる必要がないようにされている。示した実施態様では、検索エンジンは、結果のサブセットを表すハイパーテキスト文書を構成し、たとえば、各ハイパーテキスト文書は、検索要求に応じて識別されたレコードのサブセットへのハイパーテキストリンクを含む。

【 0 0 3 2 】

特定のリンクへのリダイレクト時に、検索エンジンは、クロックを起動するか、代替的にリンクにタイムスタンプを付けて、ユーザが特定の文書とのインタラクトする開始時刻を関連付け、さらに、アクセスされたリンクの数値ランキング(たとえば、25個の関連文書のうちの検索結果番号4)を求める。検索エンジン62は、ユーザによる代わりのリンクの選択まで、そのリンクのクロックを続ける。結果セットから代わりのハイパーテキストリンクが選択されると、サーバは、前のリンクへのリダイレクトと、その後続のリンクへのリダイレクトとの間の時間差を計算して、レコードがレビューされた継続時間を実質的に求める。さらに、クロックが、後続のリンクのアクセス時間データを取得するために後続の結果リンクについて起動され、後続のリンクのランキングが記憶される。これは、結果キャッシュとのインタラクションが完了するまで続けられる。

【 0 0 3 3 】

サーバは、重みの値を求めて、各レコードに関連付けられているユーザインタラクションパラメータデータに重みを割り当て、後続の検索結果の順序付けを助ける。サーバは、所定の時間(たとえば、5分)より長い間アクセスされた各レコードについて関連性重み

10

20

30

40

50

(relevancy weight) を割り当てる。さらに、「アクセスされた関連レコード」(すなわち、所定の時間基準を超えた時間枠の間アクセスされたレコード)よりも高いランキング番号を有するがアクセスされなかった各レコード、又は、上記高いランキング番号を有し、アクセスされたが、所定の関連性時間基準を満たさなかった各レコードは、そのランキングを下げることができ、或いは、非関連重み付けパラメータを得ることになる。これらのパラメータは、検索データベース63に記憶される。しかしながら、検索データベースに記憶されるユーザインタラクションパラメータデータは、代替形態では、別個のデータ構造体に記憶できることも十分理解されよう。

【0034】

検索エンジン62は、検索データベース63に記憶されたユーザインタラクション情報を定期的に更新する。その結果、時間と共に、検索データベース63は、検索データベースのレコードによって表された文書であって、最も長くアクセスされ且つおそらく最も関連のある文書のより役に立つ指標を作成することとなることが十分理解される。

ユーザ側の実施態様

ユーザインタラクションパラメータは、さらに、ユーザのブラウザ等のユーザベースアプリケーションを通じて実施することもできる。ユーザのブラウザ上のコンピュータプログラム90は、レコードとのユーザインタラクションを追跡するのに利用することができ、このコンピュータプログラムは、検索エンジンに通知を定期的に提供する。このプログラムは、ユーザのコンピュータに常駐することもできるし、たとえばブラウザのプラグイン又はカスタマイズとしてブラウザに統合することもできるし、ユーザのコンピュータにダウンロードすることもできる。

【0035】

この実施態様では、ユーザは、検索要求を開始して検索エンジン62へ送信することができる(72)。検索要求に応じて、検索エンジン62は、検索を行って、結果をランキングし、76に表すように、それらの結果の第1のサブセットをユーザに返す。結果のサブセットは、78に表すように、ブラウザ42においてユーザに表示され、関連文書へのハイパーテキストリンクを含む。特定のリンクが選択されると、ユーザのブラウザ42は、内部計時デバイス又はクロックを起動し、アクセスされたリンクの数値ランキング(たとえば、25個の関連文書のうちの検索結果番号4)を求める。ユーザが、たとえば「バック」アイコンのクリック、別のリンクのクリック、ホーム(home)のクリック、又はブラウザを閉じることによってリンクから離れるナビゲーションを行うと、ブラウザは、クロックを停止し、レコードがアクセスされた継続時間を記憶する。これは、結果キャッシュ64とのインタラクションが完了するまで続けられる。このように、ブラウザは、結果キャッシュにおいてアクセスされた各レコードについてユーザインタラクションデータを記憶する。インタラクションデータは、レコードがアクセスされた継続時間と、結果キャッシュにおいてアクセスされた1つ又は2つ以上の文書のランキングとから成る。

【0036】

ユーザが、アクセスされた文書内のリンクをクリックした場合、ブラウザは、内部計時デバイスを起動する。ユーザがそのリンクから離れるナビゲーションを行った時又はその後の或る時刻において、この2次レコードがアクセスされた継続時間が求められ、ブラウザは、2次レコード識別情報を及び継続時間情報をサーバへアップロードする。サーバは、この2次レコードが結果キャッシュ64の結果と一致するか否かを判断する。一致する場合、この2次レコードがアクセスされた継続時間は、所定の関連インタラクション時間枠と比較される。そして、この2次レコードのインタラクションデータセットが作成され、後続の検索クエリに対するその関連性重みが増減される。

【0037】

ブラウザは、結果キャッシュとのユーザのインタラクションの終了時等、定期的に、インタラクションデータをサーバに通知する。サーバは、重みの値を求め、重みを各記録に関連付けられているユーザインタラクションパラメータに割り当てて、後続の検索結果の順序付けを助ける。サーバは、所定の時間(たとえば、5分)よりも長い間アクセスされ

10

20

30

40

50

た各レコードについて関連性重みを割り当てる。さらに、「アクセスされた関連レコード」(すなわち、所定の時間基準を超えた時間枠の間アクセスされたレコード)よりも高いランキング番号を有するがアクセスされなかった各レコード、又は、上記高いランキング番号を有し、アクセスされたが、所定の関連性時間基準を満たさなかった各レコードは、そのランキングを下げることができ、或いは、非関連重み付けパラメータを得ることになる。これらのパラメータは、検索データベース63に記憶される。しかしながら、検索データベースに記憶されるユーザインタラクションパラメータデータは、代替形態では、別個のデータ構造体に記憶できることも十分理解されよう。

【0038】

検索エンジン62は、検索データベース63に記憶されたユーザインタラクション情報を定期的に更新する。その結果、時間と共に、検索データベース63は、検索データベースのレコードによって表された文書であって、最も長くアクセスされ且つおそらく最も関連のある文書のより役に立つ指標を作成することとなることが十分理解される。

10

【0039】

本発明による上述した実施形態に対してさまざまな変更を行うことができる。本明細書で説明した検索エンジン技法は、検索エンジンのすべてのユーザによる前のインタラクションに依拠するのではなく、所与のユーザ又は特定のユーザのグループにローカルに使用することもできる。その上、検索エンジンは、内部ネットワーク上で実施することもでき、したがって、たとえば、関係した職務機能を有する従業員のグループが唯一のユーザとなることが可能であり、そのグループを通じてユーザインタラクションデータが追跡される。関連ユーザインタラクション情報を得るための関連のある一組のユーザを選択する他の方法を代替形態では使用することができる。

20

【0040】

他の変更は、当業者に明白であろう。したがって、本発明は、添付の特許請求の範囲の裡にあるものである。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明によるネットワーク接続コンピュータシステムのブロック図である。

【図2】図1のネットワーク接続コンピュータシステムの1つの例示的なハードウェア/ソフトウェア環境のブロック図である。

30

【図3】図2のコンピュータシステムの検索エンジンとのインタラクション中に行われるオペレーションのブロック図である。

【図4】本発明をサーバ実施した場合の図2のブラウザのメインルーチンのプログラムフローを示すフローチャートである。

【図5】本発明をサーバ実施した場合の図2の検索エンジンのメインルーチンのプログラムフローを示すブロック図である。

【図6】本発明をブラウザ実施した場合の図2のブラウザのメインルーチンのプログラムフローを示すフローチャートである。

【図7】クリックスルーユーザインタラクションを有する本発明をブラウザ実施した場合の図2のブラウザのメインルーチンのプログラムフローを示すフローチャートである。

40

【図1】

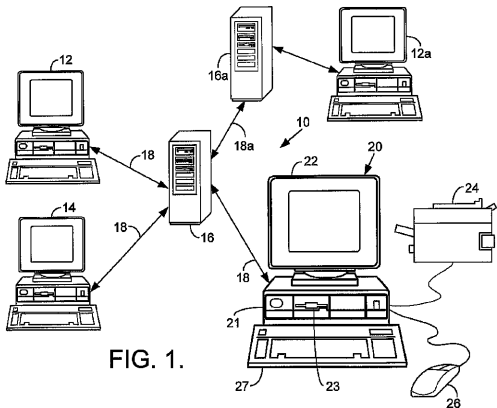
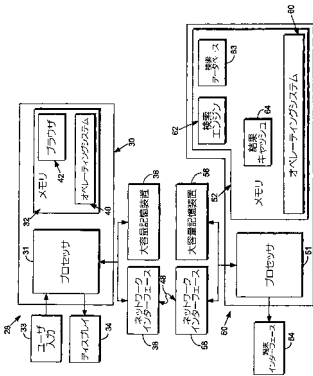
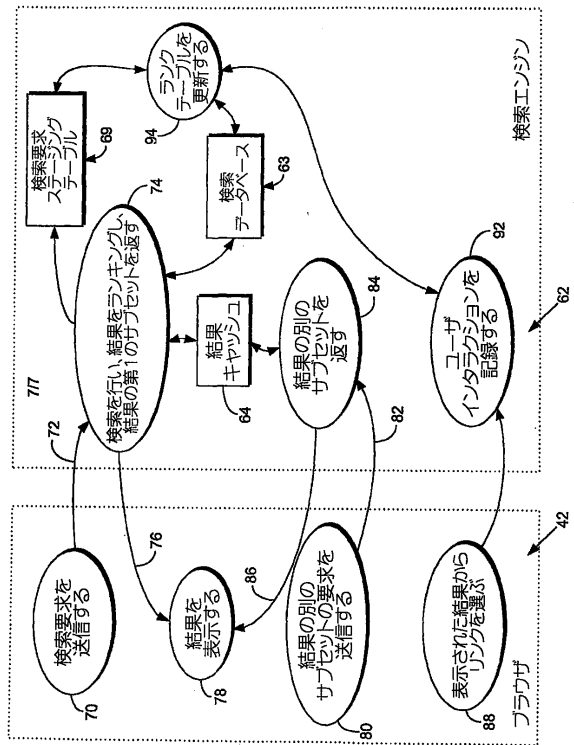


FIG. 1.

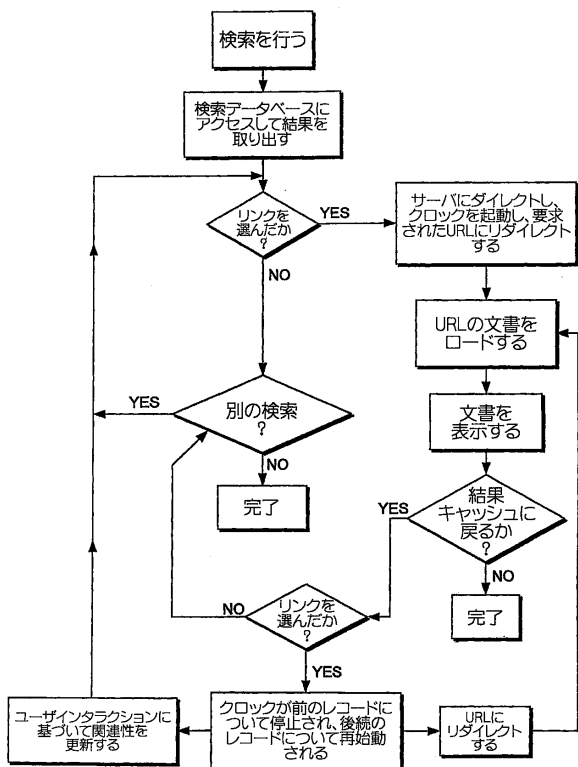
【図2】



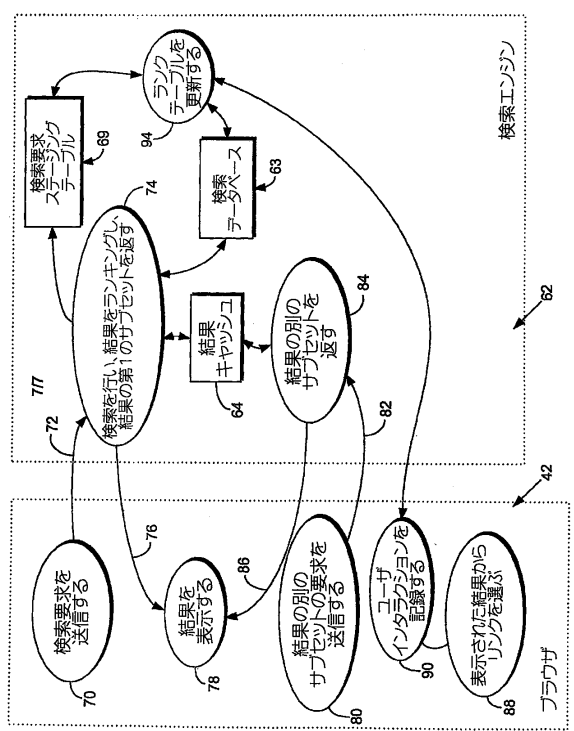
【図3】



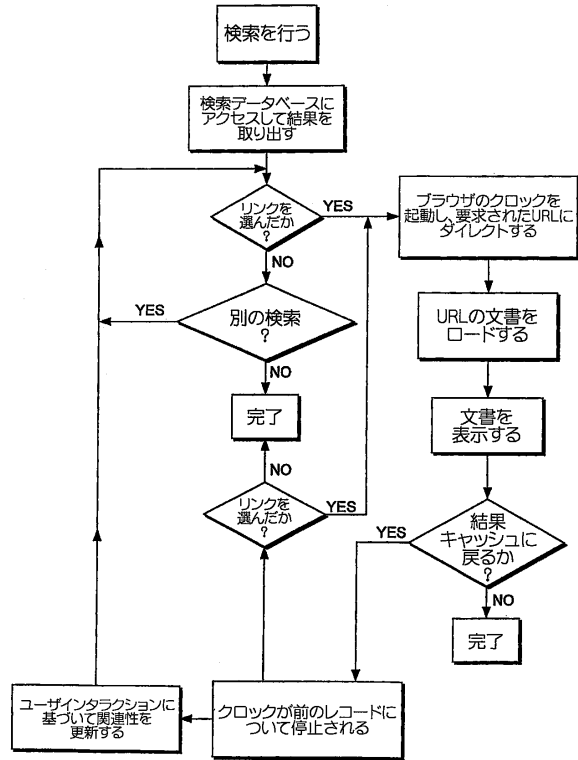
【図4】



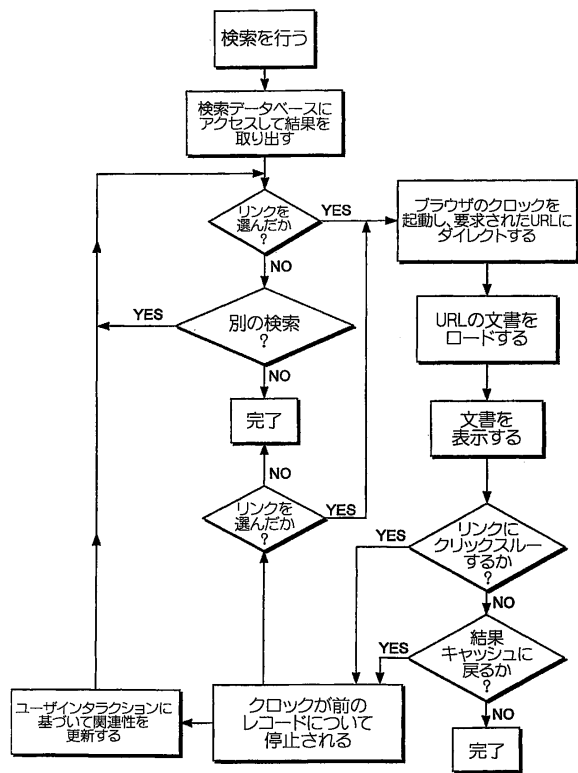
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (72)発明者 ジョンソン, ジェフリー・オースティン
アメリカ合衆国ワシントン州98052-6399, レッドモンド, ワン・マイクロソフト・ウェイ
- (72)発明者 ジェフリーズ, マシュー・ブライアン
アメリカ合衆国ワシントン州98052-6399, レッドモンド, ワン・マイクロソフト・ウェイ

審査官 野崎 大進

- (56)参考文献 特開2003-178092(JP, A)
特開2002-351916(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 17/30
JSTPlus(JDreamII)