

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-157191

(P2017-157191A)

(43) 公開日 平成29年9月7日(2017.9.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 17/30 (2006.01)	G06F 17/30	340B
	G06F 17/30	310A
	G06F 17/30	340A

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-220983 (P2016-220983) (22) 出願日 平成28年11月11日 (2016.11.11) (31) 優先権主張番号 201610115420.3 (32) 優先日 平成28年3月1日 (2016.3.1) (33) 優先権主張国 中国 (CN)	(71) 出願人 516340607 ペキン バイドゥ ネットコム サイエンス アンド テクノロジー カンパニー リミテッド BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD. 中国, 100085, ペキン, ハイディア ン ディストリクト, シャンディ 10th ストリート, No. 10, 2/F バ イドゥ キャンパス 2/F Baidu Campus, No . 10, Shangdi 10th St reet, Haidian Distri ct, Beijing 100085, C 最終頁に続く
--	---

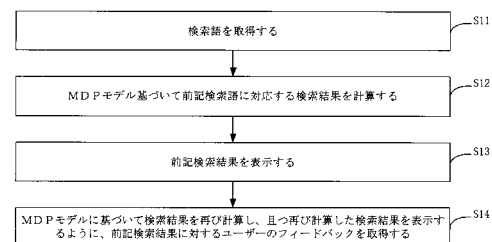
(54) 【発明の名称】 人工知能に基づく検索方法及び装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】本発明は、人工知能に基づく検索方法及び装置を提供する。

【解決手段】該人工知能に基づく検索方法は、検索語を取得するステップと、MDPモデルに基づいて、前記検索語に対応する検索結果を計算するステップと、前記検索結果を表示するステップと、MDPモデルによって検索結果を再び計算し、また再び計算した検索結果を表示するために、前記検索結果に対するユーザーのフィードバックを取得するステップと、を含む。該方法は、ユーザーとのインタラクションをより効果的に行うことができ、ユーザーのニーズをより良く満足させ、ユーザーの体験満足度を向上させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

検索語を取得するステップと、
M D P モデルに基づいて、前記検索語に対応する検索結果を計算するステップと、
前記検索結果を表示するステップと、
M D P モデルに基づいて検索結果を再び計算し、且つ再び計算された検索結果を表示するように、前記検索結果に対するユーザーのフィードバックを取得するステップと、を含む、
ことを特徴とする人工知能に基づく検索方法。

【請求項 2】

前記 M D P モデルのパラメーターは、
検索語及びコンテキストを採用して示す状態と、
検索結果を採用して示す行動と、
前記検索結果に対するユーザーのフィードバックを採用して示すフィードバックと、を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記検索語は、
ユーザーが初期に入力した検索語と、ユーザーに推薦した検索語と、ユーザーにより切り替えられた検索語と、を含む、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記検索結果は、
ウェブページ結果とユーザーに推薦した検索語とを含む、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記フィードバックは、
ユーザーが前記ウェブページ結果に対するクリックと、
ユーザーが前記ユーザーに推薦した検索語に対するクリックと、
ユーザーが入力した切り替えられた検索語と、
ユーザーが購買操作をクリックする行動と、
クリック時間と、
検索時間と、
のうち、一つ又は複数を含む、
ことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

検索語を取得するための取得モジュールと、
M D P モデルに基づいて、前記検索語に対応する検索結果を計算するための計算モジュールと、
前記検索結果を表示するための表示モジュールと、
M D P モデルに基づいて検索結果を再び計算し、且つ再び計算された検索結果を表示するように、前記検索結果に対するユーザーのフィードバックを取得するためのフィードバックモジュールと、を含む、
ことを特徴とする人工知能に基づく検索装置。

【請求項 7】

前記計算モジュールが採用する前記 M D P モデルのパラメーターは、
検索語及びコンテキストを採用して示す状態と、
検索結果を採用して示す行動と、
前記検索結果に対するユーザーのフィードバックを採用して示すフィードバックと、を含む、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記検索語は、

ユーザーが初期に入力した検索語と、ユーザーに推薦した検索語と、ユーザーにより切り替えられた検索語と、を含む、

ことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記検索結果は、

ウェブページ結果とユーザーに推薦した検索語とを含む、

ことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の装置。

10

【請求項 10】

前記フィードバックは、

ユーザーが前記ウェブページ結果に対するクリックと、

ユーザーが前記ユーザーに推薦した検索語に対するクリックと、

ユーザーが入力した切り替えられた検索語と、

ユーザーが購買操作をクリックする行動と、

クリック時間と、

検索時間と、

のうち、一つ又は複数を含む、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インターネット技術に関し、特に人工知能に基づく検索方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

人工知能 (Artificial Intelligence、AI) は、人間の知能をシミュレーション、延長及び拡張するための理論と、方法と、技術と、応用システムとを研究、開発する、一つの新たな技術科学である。人工知能は、コンピューター科学の一つの分枝であり、知能の実質を理解することと、人類の知能に類似した新たな方式で反応することができる知能マシンの生産することと、を図り、該分野の研究は、知能ロボット、音声認識、画像認識、自然言語処理及びエキスパートシステム等を含む。

30

【0003】

検索エンジンは、現在のインターネットの一つの重要な応用とし、ユーザーが検索した情報をユーザーに表示することを目指している。従来の検索システムは、ユーザーが提供するキーワードだけを索引とし、一連の静態的な結果を表す。但し、实际的に、ユーザーのニーズは、多く一つの序列化の過程として表現され、ユーザーのニーズに水平または垂直の拡張が発生する場合、従来の検索システムではユーザーとの本当のインタラクションをすることができない。

40

【発明の概要】

【0004】

本発明は、少なくとも関連技術における技術問題の一つを解決しようとする。

【0005】

このため、本発明の一つの目的は、人工知能に基づく検索方法を提供することである。該方法は、ユーザーとのインタラクションをより効果的に行うことができ、ユーザーのニーズをよりよく満足させ、ユーザーの体験満足度を向上させる。

【0006】

本発明のもう一つの目的は、人工知能に基づく検索装置を提供することである。

【0007】

50

前記目的を達成するために、本発明の第１の方面の実施例が提供する人工知能に基づく検索方法は、検索語を取得するステップと、MDPモデルに基づいて、前記検索語に対応する検索結果を計算するステップと、前記検索結果を表示するステップと、MDPモデルに基づいて検索結果を再び計算し、且つ再び計算された検索結果を表示するように、前記検索結果に対するユーザーのフィードバックを取得するステップと、を含む。

【０００８】

本発明の第１の方面の実施例が提供する人工知能に基づく検索方法は、ユーザーのフィードバックを取得することにより、ユーザーとの数回のインタラクションすることができ、従ってユーザーとのインタラクションをより効果的に行い、また、MDPモデルを採用して検索結果を計算することにより、ユーザーのニーズをより良く満足させ、ユーザー体験満足度を向上させることができる。

10

【０００９】

前記目的を達成するために、本発明の第２の方面の実施例が提供する人工知能に基づく検索装置は、検索語を取得するための取得モジュールと、MDPモデルにより、前記検索語に対応する検索結果を計算するための計算モジュールと、前記検索結果を表示するための表示モジュールと、MDPモデルに基づいて検索結果を再び計算し、且つ再び計算した検索結果を表示するように、前記検索結果に対するユーザーのフィードバックを取得するためのフィードバックモジュールと、を含む。

【００１０】

本発明の第２の方面の実施例が提供する人工知能に基づく検索装置は、ユーザーのフィードバックを取得することにより、ユーザーとの数回のインタラクションすることができ、従ってユーザーとのインタラクションをより効果的に行い、また、MDPモデルを採用して検索結果を計算することにより、ユーザーのニーズをより良く満足させ、ユーザーの体験満足度を向上させることができる。

20

【００１１】

本発明の付加の方面及び利点が下記の説明において部分的に表れられ、一部が下記の説明においてより明らかとなり、或は本発明の実行により了解できる。

本発明の上述及び／又は付加的方面とメリットは、下記の図面を結合した実施形態に対する説明において、明らかになり、理解されることが容易になる。

【図面の簡単な説明】

30

【００１２】

【図１】本発明の一つの実施例が提供する人工知能に基づく検索方法のフローチャートである。

【図２】本発明のもう一つの実施例が提供する人工知能に基づく検索方法のフローチャートである。

【図３】本発明のもう一つの実施例が提供する人工知能に基づく検索装置の構造図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下、本発明の実施例を詳細に説明する。前記実施例の実例が図面において示されるが、一貫して同一または類似する符号は、相同又は類似のモジュール、又は、相同又は類似の機能を有するモジュールを表す。以下、図面を参照しながら説明される実施例は例示性のものであり、本発明を解釈するためだけに用いられるものであって、本発明を限定するように理解されてはならない。逆に、本発明の実施例は添付された特許請求の範囲に置かれる精神及び内包される意味の範囲におけるすべての変化、修正及び均等物を含む。

40

【００１４】

図１は、本発明の一つの実施例が提供する人工知能に基づく検索方法のフローチャートである。図１を参照すると、該方法は、以下のようなステップを含む。

【００１５】

ステップＳ１１：検索語を取得する。

50

【0016】

ここで、初期に、ユーザーが検索語を入力して、検索操作を発動することができ、従って検索エンジンは、ユーザーが入力した検索語を受信することができる。

【0017】

ユーザーは、テキスト、音声、イメージ等の形式で検索語を入力することができる。

【0018】

ステップS12：MDPモデルにより、前記検索語に対応する検索結果を計算する。

【0019】

本実施例において、機械学習技術における「強化学習」(Reinforcement Learning)技術に基づき、検索問題を一つのマルコフ決定過程(Markov Decision Process、MDP)と見なす。

10

【0020】

MDPモデルは、状態(state)、行動(action)、フィードバック(reward)のようなトリアードで示す。

【0021】

MDPは、行動Aとの解を求めるように要求し、その中で解を求めるある方法として、収益値が最大化する場合の行動を選ぶことであり、下記の式で示す。

【0022】

【数1】

$$A = \arg \max_A \{Q(S, A)\} \quad \text{式(1)}$$

20

【0023】

前記式で、Qの値が最大化する場合のAの解を求めることを表す。

【0024】

ここで、Qは収益関数であり、SとAとに関する関数であり、Sは、状態(state)であり、Aは、行動(action)である。

【0025】

Qの関数形式は、Rにより確定される。例えば、 $R = Q(S, A)$ の解を求めることにより、Qの関数形式を確定する。具体的には、Qは、更に、 $Q(S, A) = \text{sum}(r_0 + r_1 + r_2 + \dots)$ で表示でき、ステップ毎の収益値であり、収益値を利用し、temporal differenceにより $Q(S, A)$ を学習できる。

30

【0026】

ここで、Rは、フィードバック(reward)である。初期に、ユーザーがまだフィードバックを産生していないとき、フィードバックは空白であり、値を0で示すことができる。

【0027】

上記のAの解を求める方式は、収益値が最大である策略を適用したものであり、一般的にGreedyと称し、他の解を求める方式を適用することもできる。例えば、Explore & Exploitの方式を適用することであり、Explore & Exploitの方式の特徴としては、毎度現在最善であるものを選ぶのではなく、一定の確率により次善又は良いか否か明確でない策略を選ぶことであり、 ϵ -Greedyと、Softmaxと、Samplingとを含む。

40

【0028】

本実施例において、検索する時、MDPモデルを導入する場合、MDPモデルの上記のトリアードは、具体的に以下のようなものである。

【0029】

50

$S = state$ = 検索語 + コンテキストである。ここで、検索語 + コンテキストは、現在状態に対応する。検索語を例として、異なる状態で検索語は異なってもよい。例えば、状態により、検索語は、それぞれユーザーが入力した検索語（例えば、初期、ユーザーが検索操作を発動する時）と、検索エンジンがユーザーに推薦した検索語（例えば、ユーザーが推薦された検索語をクリックする時）と、ユーザーにより切り替えられた後の検索語（例えば、ユーザーが検索結果に満足しなく、検索を再び発起する時）とである。また、コンテキストは、例えば、ユーザーの最近の行動、ブラウジング記録等を含む。

【0030】

$A = action$ = 検索結果 = $display(Query, R)$ である。ここで、 R は、通常の形式のウェブページ結果であり、ユーザーのニーズを直接満足させるのに用いられ、 $Query$ は、検索エンジンがユーザーに推薦した検索語であり、励起誘導に用いられる。通常の形式のウェブページ結果は、例えば、PC 端末に示すウェブページリンク、又は移動端末において示すカードの形式の結果である。検索語に対応する A は、式 (1) により確定できる。

【0031】

$R = reward$ = ユーザーが表示された検索結果により產生するユーザー行動である。例えば、ユーザーのクリックの購買行動（例えば、検索結果において商品の購買情報が表示され、ユーザーはこれに基づき商品を購入した）と、ユーザーがある結果をクリックして相応するウェブページに進入した後の滞在時間（クリック時間と略称する）と、ユーザーが検索過程全体における滞在時間（検索時間と略称する）と、ユーザーが検索結果（ウェブページ結果及び／又は推薦された検索語）に対するクリックと、ユーザーが入力した切り替えられた検索語と、等を含む。

【0032】

従って、検索過程における前記 S 、 A 、 R 及び上記の式 (1) を採用して、検索語に対応する A 、即ち、検索語に対応する検索結果を求めることができる。

【0033】

ステップ S13：前記検索結果を表示する。

【0034】

検索エンジンは、検索結果を取得した後、クライアントに送信し、表示することができる。

【0035】

ステップ S14：MDP モデルにより検索結果を再び計算し、及び再び計算した検索結果を表示するために、前記検索結果に対するユーザーのフィードバックを取得する。

【0036】

通常、検索過程自体は、一回のインタラクション過程であり、本実施例において、ユーザーは、検索エンジンと数回でインタラクションし、検索エンジンは、数回でインタラクションする時、ユーザーのフィードバックに基づいて検索結果を調整できる。

【0037】

例えば、図 2 を参照すると、数回のインタラクションの検索過程は、以下のようなステップを含むことができる。

【0038】

ステップ S21：ユーザーが検索操作を発動する。

【0039】

例えば、ユーザーは、初期検索語を入力し、検索ボタンをクリックし、その後検索操作を発動することができる。

【0040】

ステップ S22：検索エンジンは、MDP モデルにより検索結果を計算し、検索結果を表示する。

【0041】

検索結果は、 $action = display(Query, R)$ で示す。

【0042】

現在の検索語に対応する検索結果A (action) は、式(1)を採用して計算できる。初期に、フィードバックがない場合、フィードバックを空白として処理する。

【0043】

ステップS23：ユーザーの第一種のフィードバックを受信する。

【0044】

第一種のフィードバックは、ユーザーがあるウェブページ結果をクリックすることを例とし、図面ではreward (click) で示す。

【0045】

ステップS24：検索結果を再び計算し、検索結果を表示する。

10

【0046】

検索結果は、action=display (Query, R) で示す。

【0047】

現在の検索語に対応する検索結果A (action) は、式(1)を採用して計算できる。ここで、フィードバックは、上記の第一種のフィードバックを適用する。

【0048】

ステップS25：ユーザーの第二種のフィードバックを受信する。

【0049】

第二種のフィードバックは、ユーザーが検索エンジンにより推薦された検索語をクリックすることを例とし、図面ではQuery R (click Query) で示す。

20

【0050】

ステップS26：検索結果を再び計算し、検索結果を表示する。

【0051】

検索結果は、action=display (Query, R) で表示する。

【0052】

現在の検索語に対応する検索結果A (action) は、式(1)を採用して計算でき、ここで、フィードバックは、上記の第二種のフィードバックを適用する。

【0053】

次に、ユーザーは、ステップS27又はステップS28を実行する。

【0054】

30

ステップS27：ユーザーの第三種のフィードバックを受信する。

【0055】

第三種のフィードバックは、ユーザーが検索語を切り替えることを例とし、図面ではQuery R (Search) で示す。

【0056】

例えば、ユーザーは、検索結果を取得した後、ウェブページ結果をクリックせず、推薦された検索語もクリックせず、新たな検索語を再び入力できる。

【0057】

次に、検索エンジンは、検索結果を再び計算し、検索結果を表示できる。

【0058】

40

検索結果は、action=display (Query, R) で示す。

【0059】

現在の検索語に対応する検索結果A (action) は、式(1)を採用して計算できる。ここで、フィードバックは、上記の第三種のフィードバックを適用する。

【0060】

ステップS28：終了する。

【0061】

例えば、ユーザーは、検索結果を取得した後、後続の検索を行わず、検索過程を終了することができる。

【0062】

50

上記の内容は三種のフィードバックを例としたが、実際の検索過程において、ユーザーが上記の三種のフィードバックに限定されず、ユーザーは上記の一種又は任意の二種を行い、又は他の種類のフィードバックを行えることを理解できる。また、インタラクションの回数も三回に限定されず、他の回数のインタラクションすることができ、他の回数のインタラクションする場合、同じまたは異なる種類のフィードバックを適用できる。

【0063】

本実施例において、ユーザーのフィードバックを取得することにより、ユーザーとの数回のインタラクションすることができ、従ってユーザーとのインタラクションをより効果的に行い、また、MDPモデルを採用して検索結果を計算することにより、ユーザーのニーズをより良く満足させ、ユーザーの体験満足度を向上させることができる。ひいては、検索時間をフィードバックの一種とすることにより、行動の確定はフィードバックと関連されるので、ユーザーが検索の会話でより長い時間滞在できるように、検索時間を最適化目標とすることができる。検索結果にウェブページ結果及び推薦された検索語を含むことにより、満足と励起誘導を全体として考えることができる。上記のフィードバックに基づき、検索語とウェブページ結果（query-item）と、二種の検索語（query-query）と、ウェブページ結果と検索語（item-query）と等多方面で行き交う案内と満足を構成し、検索生態の閉ループを効果的に組成することができる。励起誘導及びフィードバックに基づき検索結果を調整することにより、ユーザーのニーズに対する水平及び垂直の浄化することができ、単一検索語の召還でなくユーザー検索の過程全体を更に重要視することになる。

【0064】

図3は、本発明のもう一つの実施例が提供する人工知能に基づく検索装置の構造図である。図3を参照すると、該装置30は、取得モジュール31と、計算モジュール32と、表示モジュール33と、フィードバックモジュール34と、を含む。

【0065】

取得モジュール31は、検索語を取得するためのモジュールである。

【0066】

ここで、初期に、ユーザーが検索語を入力し、検索操作を発動することにより、検索エンジンは、ユーザーが入力した検索語を受信できる。

【0067】

ユーザーは、テキスト、音声、イメージ等の形式で検索語を入力できる。

【0068】

計算モジュール32は、MDPモデルにより、前記検索語に対応する検索結果を計算するためのモジュールである。

【0069】

本実施例において、機械学習技術における「強化学習」（Reinforcement Learning）技術に基づき、検索問題を一つのマルコフ決定過程（Markov Decision Process、MDP）と見なす。

【0070】

MDPモデルは、状態（state）、行動（action）、フィードバック（reward）のようなトリアードで示す。

【0071】

MDPは、行動Aを求めることを要求する。この中で、解を求めるある方法としては、収益値が最大化する場合の行動を選ぶことであり、式（1）で示す。

【0072】

一部の実施例において、前記計算モジュール32が適用する前記MDPモデルのパラメータは、

検索語及びコンテキストを採用して示す状態と、

検索結果を採用して示す行動と、

前記検索結果に対するユーザーのフィードバックを採用して示すフィードバックと、

10

20

30

40

50

を含む。

【0073】

一部の実施例において、前記検索語は、
ユーザーが初期に入力した検索語と、ユーザーに推薦した検索語と、又はユーザーにより切り替えられた後の検索語と、を含む。

【0074】

一部の実施例において、前記検索結果は、
ウェブページ結果と、ユーザーに推薦した検索語と、を含む。

【0075】

前記フィードバックは、
ユーザーが前記ウェブページ結果に対するクリックと、
ユーザーが前記ユーザーに推薦した検索語に対するクリックと、
ユーザーが切り替えて入力した後の検索語と、
ユーザーが購買をクリックする行動と、
クリック時間と、
検索時間と、
のうち、一つ又は複数を含む。

10

【0076】

具体的な計算過程は、方法に関する実施例の説明を参照でき、ここではこれ以上詳細に記述しないことにする。

20

【0077】

表示モジュール33は、前記検索結果を表示するためのモジュールである。

【0078】

検索エンジンは、検索結果を取得した後、クライアントに送信し、表示することができる。

【0079】

フィードバックモジュール34は、MDPモデルにより検索結果を再び計算し、及び再び計算した検索結果を表示するために、前記検索結果に対するユーザーのフィードバックを取得するためのモジュールである。

【0080】

通常の実験過程自体は一つのインタラクション過程であり、本実施例において、ユーザーは検索エンジンと数回でインタラクションし、検索エンジンは、数回でインタラクションする時、ユーザーのフィードバックに基づいて検索結果を調整できる。

30

【0081】

数回のインタラクションの実験過程は、図2を参照することができ、ここではこれ以上詳細に記述することにする。

【0082】

本実施例は上記の方法実施例に対応し、具体的な内容は方法の実施例における関連説明を参照できることを理解でき、ここではこれ以上詳細に説明しないことにする。

【0083】

本実施例において、ユーザーのフィードバックを取得することにより、ユーザーと数回でインタラクションすることができ、従ってユーザーとのインタラクションをより効果的に行い、また、MDPモデルを採用して検索結果を計算することにより、ユーザーのニーズをより良く満足させ、ユーザーの体験満足度を向上させることができる。

40

【0084】

説明すべきことは、本発明の説明において、用語「第1」、「第2」は、ただ説明の目的であり、相対的な重要性を示すとか暗示するものであると理解されてはいけない。また、本発明の説明において、別途の説明をしない限り、「複数」の意味は、少なくとも二つである。

【0085】

50

フローチャートまたは他の方式で説明されるいかなる過程や方法は、一つまたは複数の、特定ロジック性能または過程のステップの実行できるコマンドのコードのモジュール、セクターあるいは部分を含む。本発明の望ましい実施方式の範囲は、他の実現を含み、表示または討論の順序に従わなくてもよい。述べられた機能に基づいて基本的に同時的な方式または逆の順序で、その機能を実行することができる。これは、本発明の実施例の当業者に理解できる。

【0086】

理解すべきことは、本発明の各部分は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェアまたはそれらの組み合わせで実現できる。上記の実施形態において、複数のステップまたは方法がメモリに保存され、適当なコマンド実行システムのソフトウェアまたはファームウェアで実現できる。例えば、ハードウェアで実現する場合、他の実施形態と同じように、本領域周知の下記の任意一つまたはそれらの組み合わせで実現できる。すなわち、デジタル信号に対してロジック機能を実現するロジックゲート回路を有する離散ロジック回路、ロジックゲート回路を組み合わせた適当な専用IC、プログラマブルゲートアレイ（PGA）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）などである。

【0087】

実施例の方法にある全部または一部のステップがプログラムにより関連のハードウェアを実行することで完成されることは、本技術領域の普通技術者に理解される。前記プログラムは一つの計算機の読み出し書き込み可能な記憶メディアに記憶される。当プログラムを実行するとき、実施例方法のステップの一つまたはそれらの組み合わせを含む。

【0088】

また、本発明の各実施例の各機能ユニットは、一つの処理モジュールに集積され、または、各ユニットの単独的な物理存在であり、あるいは、二つまたは二つ以上のユニットが一つのモジュールに集積されることができる。上記の集積されたモジュールは、ハードウェアの形式、または、ソフトウェアの形式で実現できる。前記集積されたモジュールが、ソフトウェアの形式で実現され、独立の製品として販売又は使用される場合、コンピューターの読み出し書き込み可能な記憶メディアに記憶されることができる。

【0089】

上記の記憶メディアは、読み出し専用メモリ、ディスク、またはCD等であることができる。

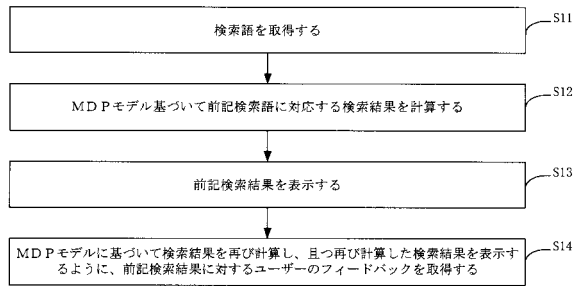
【0090】

本明細書において、参照用語「一つの実施例」、「いくつかの実施例」、「例示」、「具体的な例示」、又は「いくつかの例示」などの説明は、該実施例や例示が説明する具体的特徴、構造、材料、又は特点が本発明の少なくとも一つの実施例や例示に含まれることを意味する。本明細書において、上記の用語に対する記述が必ずしも同じ実施例や例示を意味することではない。また、説明される具体的な特徴、構造、材料、又は特点是、任意の一つやいくつかの実施例や例示において適当な方式で結合されることができる。

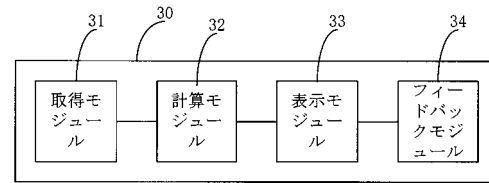
【0091】

上記の部分において既に本発明の実施例を提示し、説明したが、前記実施例は、ただ例示的なものであり、本発明に対する限定と理解されてはいけないことが理解できる。本分野の普通の技術者は本発明の範囲で前記実施例に対する変更、修正、切り替え及び変型することができる。

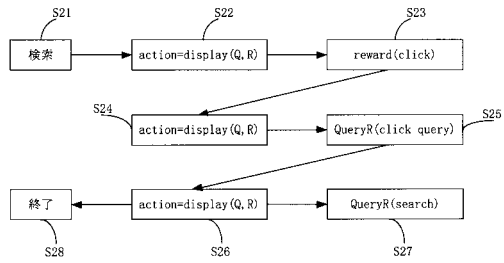
【図 1】



【図 3】



【図 2】



フロントページの続き

(71)出願人 516340607

ペキン バイドゥ ネットコム サイエンス アンド テクノロジー カンパニー リミテッド
BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY
CO., LTD.

中国, 100085, ペキン, ハイディアンの ディストリクト, シャンディ 10th ストリート,
No. 10, 2/F バイドゥ キャンパス
2/F Baidu Campus, No. 10, Shangdi 10th Street, Haidian District, Beijing 100085, China

(74)代理人 100101340

弁理士 丸山 英一

(74)代理人 100205730

弁理士 丸山 重輝

(72)発明者 チェン, リー

中国, 100085, ペキン, ハイディアンの ディストリクト, シャンディ 10th ストリート,
No. 10, 2/F バイドゥ キャンパス

(72)発明者 シュイ, チエン

中国, 100085, ペキン, ハイディアンの ディストリクト, シャンディ 10th ストリート,
No. 10, 2/F バイドゥ キャンパス

(72)発明者 ティエン, ハオ

中国, 100085, ペキン, ハイディアンの ディストリクト, シャンディ 10th ストリート,
No. 10, 2/F バイドゥ キャンパス

(72)発明者 ホー, チンチョウ

中国, 100085, ペキン, ハイディアンの ディストリクト, シャンディ 10th ストリート,
No. 10, 2/F バイドゥ キャンパス

(72)発明者 シー, レイ

中国, 100085, ペキン, ハイディアンの ディストリクト, シャンディ 10th ストリート,
No. 10, 2/F バイドゥ キャンパス

(72)発明者 ワン, ファン

中国, 100085, ペキン, ハイディアンの ディストリクト, シャンディ 10th ストリート,
No. 10, 2/F バイドゥ キャンパス

(72)発明者 ホアン, シーウェイ

中国, 100085, ペキン, ハイディアンの ディストリクト, シャンディ 10th ストリート,
No. 10, 2/F バイドゥ キャンパス

(72)発明者 チョン, デロン

中国, 100085, ペキン, ハイディアンの ディストリクト, シャンディ 10th ストリート,
No. 10, 2/F バイドゥ キャンパス