

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5607164号
(P5607164)

(45) 発行日 平成26年10月15日 (2014. 10. 15)

(24) 登録日 平成26年9月5日 (2014. 9. 5)

(51) Int. Cl. F I
G 0 6 F 17/30 (2006.01)
 G 0 6 F 17/30 3 4 0 Z
 G 0 6 F 17/30 1 8 0 A

請求項の数 18 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2012-525610 (P2012-525610)	(73) 特許権者	500046438
(86) (22) 出願日	平成22年8月10日 (2010. 8. 10)		マイクロソフト コーポレーション
(65) 公表番号	特表2013-502653 (P2013-502653A)		アメリカ合衆国 ワシントン州 9805
(43) 公表日	平成25年1月24日 (2013. 1. 24)		2-6399 レッドモンド ワン マイ
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/044936		クロソフト ウェイ
(87) 国際公開番号	W02011/022238	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開日	平成23年2月24日 (2011. 2. 24)		弁理士 小野 新次郎
審査請求日	平成25年8月12日 (2013. 8. 12)	(74) 代理人	100075270
(31) 優先権主張番号	12/542, 281		弁理士 小林 泰
(32) 優先日	平成21年8月17日 (2009. 8. 17)	(74) 代理人	100096013
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 富田 博行
		(74) 代理人	100092967
			弁理士 星野 修
		(74) 代理人	100120112
			弁理士 中西 基晴

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セマンティック・トレーディング・フロア

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サーチ結果をフィルタリングするための、計算機により実行される方法であって、
前記計算機が、複数のコンテンツ項目を表示するステップであって、前記コンテンツ項目が、サーチ問い合わせに対応する1つ以上のコンテンツ表示オブジェクトと、前記サーチ問い合わせに対応する1つ以上の一次的コンテンツ・カテゴリ・オブジェクトと、1つ以上の二次的コンテンツ・カテゴリ・オブジェクトとを含む、ステップと、

前記計算機が、コンテンツ項目の選択を受けるステップと、
前記計算機が、前記選択されたコンテンツ項目に基づいて前記サーチ問い合わせを変更するステップと、

前記計算機が、第2複数のコンテンツ項目を表示するステップであって、前記第2複数のコンテンツ項目が、前記変更されたサーチ問い合わせに対応し前記1つ以上のコンテンツ表示オブジェクトとは異なる少なくとも1つの第2コンテンツ表示オブジェクトと、前記1つ以上の一次的コンテンツ・カテゴリ・オブジェクトおよび1つ以上の二次的コンテンツ・カテゴリ・オブジェクトとは異なる少なくとも1つの追加のコンテンツ・カテゴリ・オブジェクトとを含む、ステップと、
 を含み、

コンテンツ表示オブジェクトは、情報を表示するための複数のフォーマットと関連し、該複数のフォーマットは、前記サーチ問い合わせを受ける前に前記コンテンツ表示オブジェクトに関連付けられ、コンテンツ表示オブジェクトに関連付けられた前記複数のフォー

10

20

マットは、前記コンテンツ表示オブジェクトによって提供される前記情報のコンテンツ・タイプに基づく、方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の方法において、前記複数のコンテンツ項目が、更に、1 つ以上のアプリケーション表示オブジェクトを含む、方法。

【請求項 3】

請求項 1 記載の方法において、前記選択されたコンテンツ項目が、コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトである、方法。

【請求項 4】

請求項 3 記載の方法において、前記選択されたコンテンツ・カテゴリー・オブジェクトが、前記第 2 複数のコンテンツ項目において一次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトとして表示される、方法。

10

【請求項 5】

請求項 1 記載の方法において、前記カテゴリー表示オブジェクトおよびコンテンツ・カテゴリー・オブジェクトは、オントロジー・ベースのカテゴリーに対応する、方法。

【請求項 6】

請求項 1 記載の方法において、前記検索問い合わせを変更するステップが、前記計算機が、前記選択されたコンテンツ項目に基づいてタームを前記検索問い合わせに追加するステップを含む、方法。

【請求項 7】

20

請求項 1 記載の方法において、前記検索問い合わせを変更するステップが、前記計算機が、前記検索問い合わせから 1 つ以上のタームを除去するステップを含む、方法。

【請求項 8】

請求項 1 記載の方法において、前記方法が、更に、前記計算機が、前記検索問い合わせを受けた後に前記 1 つ以上のコンテンツ表示オブジェクトを準備するステップを含み、前記コンテンツ表示オブジェクトの準備が、

前記計算機が、前記コンテンツ表示オブジェクト内で提示される情報を得るステップと、

前記計算機が、前記コンテンツ表示オブジェクトと関連した前記複数のフォーマットまたはアプリケーションから選択した少なくとも 1 つのフォーマットまたはアプリケーションを使用して、前記得られた情報をフォーマットするステップと、

30

前記計算機が、前記フォーマットされた情報を表示するステップと、を含む、方法。

【請求項 9】

請求項 8 記載の方法において、前記得られた情報をフォーマットするステップが、前記計算機が、前記情報を表示するためのアプリケーションに、前記情報を組み込むステップを含む、方法。

【請求項 10】

請求項 1 記載の方法において、前記選択されたコンテンツ項目が、コンテンツ表示オブジェクトであり、前記コンテンツ表示オブジェクトの選択および前記検索問い合わせの変更が、

40

前記計算機が、複数のコンテンツ表示オブジェクトからの 1 つの選択を受けるステップと、

前記計算機が、前記選択されたコンテンツ表示オブジェクトに対応する複数の情報レベルを表示するステップと、

前記計算機が、前記選択されたコンテンツ表示オブジェクト内で情報レベルの選択を受けるステップと、

前記計算機が、前記選択された情報レベルに基づいて前記検索問い合わせを変更するステップと、を含む、方法。

50

【請求項 1 1】

請求項 1 0 記載の方法において、前記選択された情報レベルが、前記コンテンツ表示オブジェクトの選択に先立って前記コンテンツ表示オブジェクトの一部として表示された情報レベルとは異なる、方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 記載の方法において、前記 1 つ以上のコンテンツ・カテゴリー・オブジェクトおよび前記 1 つ以上の二次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトは、コンテンツ・カテゴリーのグラフ・ナビゲーション表示におけるノードとして表示される、方法。

【請求項 1 3】

サーチ結果をフィルタリングするための、計算機により実行される方法であって、
前記計算機が、複数のコンテンツ項目を表示するステップであって、前記コンテンツ項目が、サーチ問い合わせに対応する 1 つ以上のコンテンツ表示オブジェクトと、前記サーチ問い合わせに対応する 1 つ以上の一次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトと、1 つ以上の二次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトとを含む、ステップと、

前記計算機が、コンテンツ表示オブジェクトの選択を受けるステップと、

前記計算機が、前記選択されたコンテンツ表示オブジェクトに基づいて前記サーチ問い合わせを変更するステップと、

前記計算機が、前記変更されたサーチ問い合わせから 1 つ以上のオブジェクトまたは属性を抽出するために、前記変更されたサーチ問い合わせを処理するステップと、

前記計算機が、前記変更されたサーチ問い合わせの前記 1 つ以上の抽出されたオブジェクトまたは属性に関連のある知識コンテンツを決定するために、知識ベースを利用して、前記変更されたサーチ問い合わせから前記オブジェクトまたは属性を分析するステップと、

前記計算機が、第 2 複数のコンテンツ項目を表示するステップであって、前記第 2 複数のコンテンツ項目が、前記変更されたサーチ問い合わせに対応し前記 1 つ以上のコンテンツ表示オブジェクトとは異なる少なくとも 1 つの第 2 コンテンツ表示オブジェクトと、前記 1 つ以上の一次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトおよび 1 つ以上の二次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトとは異なる少なくとも 1 つの追加のコンテンツ・カテゴリー・オブジェクトとを含む、ステップと、
を含み、

コンテンツ表示オブジェクトは、情報を表示するための複数のフォーマットと関連し、該複数のフォーマットは、前記サーチ問い合わせを受ける前に前記コンテンツ表示オブジェクトに関連付けられ、コンテンツ表示オブジェクトに関連付けられた前記複数のフォーマットは、前記コンテンツ表示オブジェクトによって提供される前記情報のコンテンツ・タイプに基づく、方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 記載の方法において、前記知識ベースが、知識コンテンツ・データベースを含み、前記知識コンテンツ・データベースが、少なくとも、コンテンツ・グラフと、ソーシャル・グラフと、ユーザー活動グラフと、これらコンテンツ・グラフ、ソーシャル・グラフ、およびユーザー活動グラフの各々に関係する時間的データとを含む、方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 3 記載の方法において、前記受けた情報要求の 1 つ以上の抽出されたオブジェクトおよび / または属性に関連のある知識コンテンツを決定するために、知識ベースを利用して前記情報要求から前記オブジェクトおよび / または属性を分析するステップが、前記計算機が、少なくとも 1 つのオントロジーを、前記抽出されたオブジェクトおよび / または属性に適用するステップを含む、方法。

【請求項 1 6】

ユーザーにコンテンツを表示するためのシステムであって、

コンテンツ表示オブジェクトにおいて表示するために情報を取り出し、前記コンテンツ表示オブジェクトに関連した 1 つ以上のフォーマットを特定するためのコンテンツ取り出

10

20

30

40

50

しマネージャーであって、前記１つ以上のフォーマットが、前記情報を取り出す前に特定される、コンテンツ取り出しマネージャーと、

アプリケーション表示オブジェクトと、コンテンツ表示オブジェクトとを格納するための表示オブジェクト・ライブラリーと、

アプリケーション表示オブジェクト、コンテンツ表示オブジェクト、およびコンテンツ・カテゴリーをサーチ問い合わせと照合するパーザーと、

コンテンツ表示オブジェクト、アプリケーション表示オブジェクト、およびコンテンツ・カテゴリーの内少なくとも１つを提示するための表示マネージャーであって、該表示マネージャーが、コンテンツ表示オブジェクトの提示を、該提示されるコンテンツ表示オブジェクトに関連したものとして特定された少なくとも１つのフォーマットを使用して前記コンテンツ取り出しマネージャーが取り出した情報をフォーマットすることによって行い、前記少なくとも１つのフォーマットは、前記取り出した情報のコンテンツ・タイプに基づいて選択される、表示マネージャーと、

を含む、システム。

【請求項１７】

請求項１６記載のシステムにおいて、前記表示マネージャーが、ノード・ネットワーク内のノードとしてコンテンツ・カテゴリーを提示する、システム。

【請求項１８】

請求項１６記載のシステムにおいて、前記パーザーが、１つ以上のオブジェクトまたは属性をサーチ問い合わせから抽出するアナライザーを含む、システム。

【発明の詳細な説明】

【従来技術】

【０００１】

[0001] 関連のあるリソースを特定するためのローカルまたはワイド・エリア・ネットワークのサーチは、今では多くのコンピューター・ユーザーにとって極普通の作業となっている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００２】

多くのタイプのサーチが、ユーザーによって与えられるキーワードを、文書に含まれる単語および／または文書についてのメタデータと関連のある単語と照合することに依存する。次いで、サーチに対応する文書が、リンクのリストとして与えられる。サーチ問い合わせの性格に依存して、リンクのリストは数千ものエントリーを含む可能性がある。このようなリストは総合的であると考えられるが、数千ものリンク全てをふるい分けることは現実的でないことが多い。

【課題を解決するための手段】

【０００３】

[0002] 種々の実施形態において、サーチ結果を検討しフィルタリングするのを容易にするシステムおよび方法を提供する。種々の実施形態において、既存の文書へのリンクを超えた追加のタイプの結果を、既存の文書へのリンクに加えてまたはその代わりに与えることができる。これらの追加結果は、欲しくない文書を排除するために、サーチ要求を変更し易くすることができる。また、追加結果は様々なレベルの詳細情報をユーザーに与えることもできる。好ましい実施形態の中には、オントロジー・ベース(ontology based)の知識ベースを利用して、結果を与えフィルタリングし易くすることができる。

【０００４】

[0003] この摘要は、詳細な説明において以下で更に説明する概念から選択したものを、簡略化した形態で紹介するために設けられている。この摘要は、特許請求する主題の主要な特徴や必須の特徴を特定することを意図するのではなく、特許請求する主題の範囲を判断するときに補助として、別々に使用されることを意図するのではない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 5 】

[0004] 以下に、添付図面を参照して本発明について詳しく説明する。

【図 1】図 1 は、本発明の実施形態を実現するときに使用するのに適した計算環境の一例のブロック図である。

【図 2】図 2 は、本発明の実施形態と共に使用するのに適した知識データベースを模式的に示す。

【図 3】図 3 は、本発明の一実施形態によるシステムを模式的に示す。

【図 4】図 4 は、本発明の一実施形態にしたがって生成された結果の表示を模式的に示す。

【図 5】図 5 は、本発明の一実施形態にしたがって生成された結果の表示を模式的に示す。

【図 6】図 6 は、本発明の一実施形態にしたがって生成された結果の表示を模式的に示す。

【図 7】図 7 は、本発明の一実施形態にしたがって生成された結果の表示を模式的に示す。

【図 8】図 8 は、本発明の他の実施形態にしたがって生成された結果の表示を模式的に示す。

【図 9】図 9 は、本発明の一実施形態による方法のフロー・チャートを示す。

【図 10】図 10 は、本発明の一実施形態による方法のフロー・チャートを示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 6 】

結果の初期表示

[0015] 一実施形態では、結果の初期表示は、サーチ問い合わせにおいて結果的に生じた任意のイベントにตอบสนองして行うことができる。ユーザーが初期結果表示を求めてサーチ問い合わせを明示的に与える必要はない。例えば、結果の初期表示は、あるトピックについてもっと多くの情報を求めるためのユーザーによるリンクの選択というような、他のユーザー活動に基づくことができる。次いで、選択されたリンクと関連のあるメタデータまたは他の属性に基づいて、サーチ問い合わせを形成することができる。サーチ問い合わせがユーザーによるリンクの選択に基づいて形成される一実施形態では、そのサーチ問い合わせに対するタームを、リンクについてのメタデータにおける別個のフィールドとして任意にセーブすることができる。

【 0 0 0 7 】

[0016] 結果の初期表示は、任意の都合の良いフォーマットを有することができる。一実施形態では、表示された結果は複数のコンテンツ項目を含むことができる。表示することができる結果のタイプに、ワイド・エリア・ネットワークのようなネットワークにおいて利用可能な既存の文書へのリンクがある。このようなリンクは、出されたサーチ問い合わせにตอบสนองして、多くのサーチ・エンジンによって都合良く与えられる。

【 0 0 0 8 】

[0017] 既存の文書の表示は回答を与えることができるが、ユーザーが望む情報は 1 つの文書の中で突き止められないこともある。あるいは、所望の情報がある文書を、最良の一致としてまたは結果リストの最上位近くにおいて特定するキーワード・サーとを組み立てることが難しいこともある。これらの困難の克服するために、情報を提供するための他の方法および構造を使用することができる。種々の実施形態において、コンテンツ項目を概念と関連付けるオントロジーに基づいて、サーチ要求をコンテンツ項目と照合することに基づいたサーチ要求にตอบสนองして、追加情報を特定することができる。このように、キーワードを逆インデックス(inverted index)と比較することによってというようにして、サーチ要求を文書と照合するのではなく、サーチ要求がコンテンツ項目と照合される。コンテンツ項目の例には、コンテンツ表示オブジェクト、アプリケーション表示オブジェクト、およびコンテンツ・カテゴリーが含まれる。

【 0 0 0 9 】

[0018] 一実施形態では、コンテンツ項目は予め定められたオブジェクトとすることが

10

20

30

40

50

できる。このような予め定められたオブジェクトに対して、表示される任意の情報に合わせて、フォーマットを与えることができる。情報を表示するためのフォーマットは、情報を表示するためにアプリケーションを含むことができる。サーチ要求をコンテンツ項目と照合した後、コンテンツ項目を与えるために必要とされる任意の情報を取り出すことができる。サーチ要求がコンテンツ項目と照合されているので、コンテンツ項目はサーチ要求に先立って必ずしも存在する必要はない。代わりに、コンテキスト項目によって与えられるべき情報は、要求が受け取られたときに得ることができる。コンテンツ項目は、どの情報が提供されるべきかについてのメタデータまたは他の記述を含むことができる。次いで、情報プロバイダー・サービス、以前にサーチされたインターネット文書から収集された情報のデータベース、知識ベース、または他のソースというような任意の都合のよいソースから、この情報を取り出すことができる。次いで、取り出された情報は、コンテンツ項目を入力するために用いることができる。

【 0 0 1 0 】

[0019] 実施形態の中には、結果を与える方法を改良し、結果の少なくとも一部を、コンテンツ表示オブジェクトとして与えるステップを含むものがある。コンテンツ表示オブジェクトは、単なる生データまたは他の場所へのリンクを超えるフィーチャー(feature)をユーザーに与える結果オブジェクトである。コンテンツ表示オブジェクトは、サーチ問い合わせに回答する情報、およびその情報を提示するためのフォーマットまたは表示方法の双方を含むオブジェクトである。コンテンツ表示オブジェクトは、複数の情報レイヤーを含むことができる。例えば、コンテンツ表示オブジェクトは、より高いレベルの一般性までおよび/またはより少量の情報までフィルタリングすること、あるいはより細かい詳細および/またはより多くの情報までフィルタリングすることを、ユーザーができるようにすることができる。1つのコンテンツ表示オブジェクトに種々のタイプの情報を含ませることができ、限定ではなく、テキスト、画像、ビデオ、およびチャートが含まれる。好ましくは、コンテンツ表示オブジェクトは、ユーザーがコンテンツ表示オブジェクトに関する注釈を与えることを可能にすることもできる。任意の注釈を含むコンテンツ表示オブジェクトは、個人的なデータ記憶エリアまたは他の都合がよいデータ記憶エリアにセーブすることができる。サーチ問い合わせに回答してコンテンツ表示オブジェクトが与えられると、このコンテンツ表示オブジェクトは、結果の一部を示すことができ、あるいはコンテンツ表示オブジェクトはリンクとして動作することができ、ユーザーによる選択の後に初めて結果の一部または全部が表示される。

【 0 0 1 1 】

[0020] コンテンツ表示オブジェクトの一使用例として、会社に対する現会計年の利益に関するサーチ問い合わせを、ユーザーによって与えることができる(またはユーザーによる他の行為に基づいて形成することができる)。このようなサーチ問い合わせに回答する一タイプのコンテンツ表示オブジェクトは、種々のレベルの利益および損失情報を含むことができる。例えば、1つの表示レベルは、単に、当年における会社の粗利益および純利益のリストとすることができる。第2の表示レベルは、当年における種々の総収入および純収入、利益、ならびに出費の数値を示すというように、より多くの情報を提供することができる。第3の表示レベルは、収入および出費の行毎の貸借対照表というように、当年についての更に細かい詳細を与えることができる。第4の表示レベルは、過去5年というようにある時間期間についての種々の収入および利益情報を示すことによって、異なる焦点を与えることができる。

【 0 0 1 2 】

[0021] 以上の情報を提供することに加えて、コンテンツ表示ユニットは、情報を見るために適したフォーマットおよび/またはアプリケーションを設けることもできる。利益情報を提供する場合、第1および第2の表示レベルは、単純な表とすることができる。第3の表示フォーマットは、詳細な行毎の貸借対照表に関係し、標準的な貸借対照表のフォーマットを含むことができる。第4の表示レベルは、ある時間期間にわたる収入および利益情報を含み、その情報を示す表およびチャートの双方を含むことができる。

【 0 0 1 3 】

[0022] データーを表示するためのフォーマットに加えて、コンテンツ表示オブジェクトは、種々の情報レベルでナビゲートするためのアプリケーションも含むことができる。例えば、「次」および「前」という名称が付けられたボタン、スクロール・バー、または任意の他の都合がよいインターフェースを設けて、データー・レベル間の移動を可能にすることができる。加えて、第4レベルにおいて示される5年間の財務履歴の内任意の年についての他の3表示レベルの情報にアクセスするために、リンクを設けることができる。他のタイプのアプリケーションは、5年の履歴データーというように、データーのある部分を表すカスタム化チャートを与えるというように、データーと相互作用するためのアプリケーションとすることができる。

10

【 0 0 1 4 】

[0023] 他の例として、大リーグ野球チームに関する情報のサーチ問い合わせを形成することができる。このような問い合わせに応答する可能なコンテンツ表示オブジェクトは、直近の野球チームの予定についてのものにすることができる。第1レベルのコンテンツ表示オブジェクトは、カレンダー様式のフォーマットで示すことができる、次の月についてのチームの予定を示すことができる。第2レベルのコンテンツ表示オブジェクトは、勝敗情報、順位表における位置、および/またはゲームで予期される先発投手というような、予定における相手チームの各々についての追加情報を提供することができる。第3レベルのコンテンツ表示オブジェクトは、選択されたチームについてのシーズンの予定全てを示すことができる。第4レベルのコンテンツ表示オブジェクトは、過去および今後の予定情報を提供することができる。例えば、過去のシーズンを予定フォーマットに要約し、各ゲームにおける勝者および敗者の表記と共に予定を示すことができる。任意の今後の年における予定が入手可能ならば、この予定も含めることができる。尚、コンテンツ表示ユニットのこの例では、カレンダー様式でデーターを示すことに関する様々なアプリケーションおよび/またはフォーマットが使用されることを注記しておく。種々のレベルのコンテンツ表示オブジェクトにおいて使用されるカレンダーは、同じであることができ、またはレベル毎に異なるカレンダー・フォーマットを使用することもできる。また、第2レベルにおいて提供される情報は、表示に都合のよい方法で情報を提供するアプリケーションおよび/またはフォーマットを使用して表示することもできる。これらのアプリケーションおよび/またはフォーマットを使用することができるのは、情報自体は要求が行われた後でなければアクセスできないまたは他の方法で得ることができないのであっても、所与のコンテンツ表示オブジェクトにおいて表示されるタイプの情報は、前もって分かっているからである。

20

30

【 0 0 1 5 】

[0024] 他の実施形態では、結果を与える方法を改良して、結果の少なくとも一部をアプリケーション表示オブジェクトとして与えるステップを含む。アプリケーション表示オブジェクトは、サーチ問い合わせに関連があると識別されたアプリケーションを与える結果オブジェクトである。アプリケーション表示オブジェクトの一部として与えられたとき、サーチ問い合わせのコンテキストに基づいて、アプリケーションを更にカスタム化することができる。例えば、サーチ問い合わせは、会社Aに関する株式情報を要求することができる。一致アプリケーション表示オブジェクトは、株式審査ツールを設けることができ、この審査ツールの1つ以上のフィールドには、会社Aを選択するために既に入力されている。

40

【 0 0 1 6 】

[0025] アプリケーション表示オブジェクトの他の例は、あるチームについての統計を要求する問い合わせに回答する、大リーグの野球チームについての統計分析ツールとすることができる。アプリケーション表示オブジェクトには、分析しようとするチームについてのフィールドに既に入力されている所望のチームの名称を与えることができる。このツールを使用して、チームについての過去の実績データーを使用して、彼らの現在の統計に基づく彼らの推定勝敗率はどうなるかというような、そのチームについて種々の予測を行

50

うことができる。また、このツールは、選択された時間期間にわたる個々の選手の統計的プロファイルに基づいて、チームの最良の陣容の推定にも対処することができる。

【0017】

[0026] アプリケーション表示オブジェクトの更に他の例は、得ることが難しい材料についてのサーチ問い合わせに回答するレシピ変換ツールとすることができる。レシピ変換ツールには、サーチ問い合わせにおいて述べられている材料がある場合には、その原料が予め入力されている。また、入力フィールドは、使用する材料の量に利用することができる。次いで、変換ツールは、1つ以上の代用材料を、使用するべき正しい量と共に、入手できない材料の要求量に基づいて表示する。

【0018】

[0027] 更に他の実施形態では、サーチの間に主題の直感的フィルタリングおよびシフティング(shifting)を可能にするように改良したサーチ方法を提供する。コンテンツ項目の初期サーチ結果を与えることができ、サーチ問い合わせに回答したコンテンツ表示オブジェクト、サーチ問い合わせに回答したアプリケーション表示オブジェクト、およびコンテンツ・カテゴリーを含む。コンテンツ・カテゴリーに関して、少なくとも1つのコンテンツ・カテゴリーが直接サーチ問い合わせに回答することができる。このようなコンテンツ・カテゴリーを一次的コンテンツ・カテゴリーと呼ぶことができる。また、回答するコンテンツ・カテゴリーに対する関係に基づいて、追加のコンテンツ・カテゴリーも与えることができる。このようなコンテンツ・カテゴリーを二次的コンテンツ・カテゴリーと呼ぶことができる。任意に、サーチ問い合わせに基づいて、1つよりも多い一次的コンテンツ・カテゴリーを表示し、一次的コンテンツ・カテゴリーの各々と関連のある二次的コンテンツ・カテゴリーを提示することができる。二次的コンテンツ・カテゴリーは、任意に、サーチ問い合わせからのコンテキストというような、コンテキストに基づいて選択することができる。あるいは、ユーザーが最近見たコンテンツ・カテゴリーに基づいて、最近見られたカテゴリーからのタームが明示的にサーチ問い合わせの一部でなくても、コンテキストを与えることができる。

【0019】

[0028] コンテンツ・カテゴリーを表示する方法の一例は、グラフ・ナビゲーション表示を与えることによる。グラフ・ナビゲーション表示では、コンテンツ・カテゴリーをノードとして表示することができ、ノード間の線が、コンテンツ・カテゴリー間の関係を示す。ノード間の線は、しきい値を満たす関係を有する2つのコンテンツ・カテゴリーに基づくことができる。あるいは、1つよりも多いタイプの線を使用して、ノードを接続し、異なるタイプの関係を示すことができる。例えば、種々の重み、色、または破線の線を使用して、異なるタイプのカテゴリー関係を示すことができる。

【0020】

[0029] コンテンツ・カテゴリーのこのようなグラフ表示では、1つ以上の一次的コンテンツ・カテゴリーを、グラフ・ナビゲーション表示における一タイプの中央点として示すことができる。他のコンテンツ・カテゴリーは、一次的コンテンツ・カテゴリーから外側に放射する。各一次的コンテンツ・カテゴリーがサーチ問い合わせに回答しても、複数の一次的コンテンツ・カテゴリー間の関係を示す関係があることも、ないこともある。

【0021】

[0030] コンテンツ・カテゴリーのグラフ表示を伴う実施形態では、ユーザーは、グラフの中に表示されているノードから1つを選択することによって、サーチ問い合わせを変更することを選択することができる。選択の性質に依存して、選択されたグラフ・ノードと関連のある全てのタームを追加するようにサーチ問い合わせを変更することができ、あるいはサーチ問い合わせをノードと関連のあるタームと置き換えるように変更することができる。あるいは、グラフ・ノードを選択しても、サーチ問い合わせを不変のまま残すこともできる。実施形態の中には、コンテンツ・カテゴリー・グラフをディスプレイの中に複数回表示し、1つの表示エリアにおけるノードの選択がサーチ問い合わせを変更しないが、他の表示エリアにおける選択がサーチ問い合わせの変更に至るようにすることがで

10

20

30

40

50

きる。ノードの選択に基づいてサーチ問い合わせが変更されるとき、新たな一次的コンテンツ・カテゴリー（または複数の一次的コンテンツ・カテゴリー）がある新たなコンテンツ・カテゴリー・グラフを表示することができる。サーチ問い合わせに応答するものとして表示される任意の他のオブジェクトを変更することもできる。

【 0 0 2 2 】

[0031] 尚、実施形態の中には、コンテンツ表示オブジェクトおよびアプリケーション表示オブジェクトが、表示オブジェクトと直接関連のあるサーチ・タームを全く有していないこともあることを注記しておく。代わりに、コンテンツ表示オブジェクトおよびアプリケーション表示オブジェクトを1つ以上のコンテンツ・カテゴリーと関連付けることができる。次いで、コンテンツ・カテゴリーと関連のあるサーチ・タームが、表示オブジェクトに使用される。更に他の実施形態では、異なるグループのサーチ・タームが、そのコンテンツ・カテゴリーに対する一致に至ることができるように、コンテンツ・カテゴリーは複数のメタデータ・エントリーを含むことができる。しかしながら、異なるグループのサーチ・タームの各々は、1つ以上のコンテンツ表示オブジェクトおよび/またはアプリケーション表示オブジェクトと異なる度合いの関連を有する可能性がある。このような実施形態では、異なるコンテンツ表示ユニットおよび/またはアプリケーション表示ユニットを表示しつつ、複数の異なるサーチ問い合わせから、一次的コンテンツ・カテゴリーのような特定のコンテンツ・カテゴリーとの一致を得ることができる。

サーチ問い合わせの結果との照合

[0032] サーチ問い合わせをワイド・エリア・ネットワークからの文書と照合するためには種々の方法を使用することができる。既存文書の照合では、従来のサーチ問い合わせ技法を使用することができる。本発明にしたがってコンテンツ項目を照合するために、任意の従来の方法を使用することもできる。コンテンツ項目を照合する単純な方式は、1つ以上のキーワードを各タイプのコンテンツ項目に割り当てることとすることができる。例えば、会社Aについての財務情報に関するコンテンツ項目では、「財務結果」および「会社A」をコンテンツ項目に割り当てることができる。勿論、コンテンツ項目に対する一致を与えるには、もっと複雑なシステムを使用することもできる。サーチ問い合わせを照合するためおよびコンテンツ表示オブジェクトについての情報を提供するための双方に使用することができるオントロジー・ベースの知識ウェブの一例について、以下で示す。

サーチ結果の漸次フィルタリング

[0033] 初期サーチ結果を表示した後、コンテンツ表示オブジェクト、アプリケーション表示オブジェクト、およびコンテンツ・カテゴリーを含む、表示されたコンテンツ項目の1つ以上のユーザー選択に基づいて、サーチ問い合わせを変更することができる。一実施形態では、コンテンツ項目の一部または全部を、サーチ問い合わせに追加することができる1つ以上のタームと関連付けることができる。コンテンツ項目が選択されると、このコンテンツ項目と関連のあるタームの一部または全部を追加するように、サーチ問い合わせを変更することができる。任意に、コンテンツ項目が選択されたときに、1つ以上のタームを除去するように、サーチ問い合わせを更に変更することができる。あるいは、コンテンツ項目の選択が、サーチ問い合わせの変更に至る必要はない。

【 0 0 2 3 】

[0034] サーチ問い合わせをどのように得たかには関係なく、サーチ問い合わせに基づいて、コンテンツ項目の初期表示が与えられる。次いで、表示された結果のユーザー選択に基づいて、サーチ結果を漸次フィルタリングすることができる。種々の実施形態において、コンテンツ項目のユーザー選択に基づいて、タームを追加する、タームを除去する、またはタームを追加および除去するために、サーチ問い合わせを変更することができる。

【 0 0 2 4 】

[0035] 一実施形態では、コンテンツ項目のユーザー選択が、サーチ問い合わせを変更する優先度を示すことができる。各コンテンツ項目は、任意に、そのコンテンツ項目と関連のある1つ以上のサーチ・タームを有することができる。コンテンツ項目についてのメタデータの一部としてサーチ・タームを含ませることによるというような、任意の従来

の方法によって、コンテンツ項目と関連のあるサーチ・タームを、コンテンツ項目と関連付けることができる。ユーザーがコンテンツ項目を選択すると、そのコンテンツ項目と関連のあるサーチ・タームの一部または全部をサーチ問い合わせに追加することができる。コンテンツ項目の選択に基づいてサーチ・タームがサーチ問い合わせに追加される実施形態では、コンテンツ項目をユーザーに表示するインターフェースを、新しい検索問い合わせを反映するように更新することができる。このように、コンテンツ項目の選択に基づいて、ユーザーは、選択されたコンテンツ項目に直接関係のある情報を場合によっては受け取ることができ、更に変更されたサーチ問い合わせと一致するコンテンツ項目の新たな表示を場合によっては受け取ることにもできる。

【 0 0 2 5 】

10

[0036] 他の実施形態では、コンテンツ項目の選択が、1つ以上のタームのサーチ問い合わせからの除去に至ることにもできる。例えば、ユーザーによって選択されたコンテンツ項目は、ユーザーがサーチ問い合わせの焦点をより広いまたはより高い抽象性レベルにシフトするという望みを表すことができる。このサーチを広げるという望みは、コンテンツ項目と関連のあるサーチ・タームに基づくことができる。何故なら、コンテンツ項目と関連のあるサーチ・タームは、サーチ問い合わせの中に現在あるサーチ・タームの部分集合であるかもしれないからである。このような例では、タームを除去し、タームを追加しないことによって、サーチ問い合わせを変更することができる。あるいは、コンテンツ項目の選択が、タームを追加および除去するように、焦点の横移動を示すこともできる。一実施形態では、サーチ問い合わせに含むことができるタームの全てを示すインターフェースをユーザーに提示し、ユーザー選択を待つことによって、これを行うことができる。他の実施形態では、選択されたコンテンツ項目と関連のあるタームとサーチ問い合わせを置き換えることによって、これを自動的に行うことができる。

20

【 0 0 2 6 】

[0037] 一実施形態では、コンテンツ項目の選択に基づいて行われるタイプのサーチ問い合わせの変更は、ディスプレイにおいて選択された項目の位置に基づいて、変化することができる。例えば、ユーザーに与えられる結果の表示は、様々な表示エリアを有することができる。種々の実施形態では、以下のタイプのディスプレイ・エリアの内1つ以上を、任意に、結果表示の一部として使用することができる。表示エリアの1つは、選択時にサーチ問い合わせを変更しないコンテンツ項目に対応することができる。他の表示エリアは、選択時にサーチ・タームを追加するが、サーチ・タームを除去しないことができるコンテンツ項目を有することができる。更に他の表示エリアは、既存のサーチ問い合わせタームを、コンテンツ項目と関連のあるタームと置き換えることによるというようにして、選択時にタームを追加および除去することができるコンテンツ項目を有することができる。更に他の表示エリアは、コンテンツ項目が選択されたときに、どのようにサーチ問い合わせを変更するかユーザーに催促コンテンツ項目を有することができる。

30

知識ベースとのインターフェース

[0038] 種々の実施形態において、本発明によるシステムを1つ以上のタイプのデータ・ストアまたは他のシステムとインターフェースすることによって、コンテンツ項目の表示および漸進フィルタリングが容易に行われる。アクセスすることができるシステムおよび/またはデータ・ストアのタイプは、コンテンツ項目と関連のある概念およびカテゴリを格納し維持するシステムおよび/またはデータ・ストアである。例えば、タームのオントロジーを格納し維持するシステムを、表示されるコンテンツ・カテゴリ、コンテンツ表示オブジェクト、およびアプリケーション表示オブジェクトのソースとして使用することができる。

40

【 0 0 2 7 】

[0039] 他の例では、オントロジーを維持するシステムおよび/またはデータ・ストアは、オントロジーにおける各概念またはカテゴリと関連のある情報を含むシステムおよび/またはデータ・ストアとは異なることができる。例えば、コンテンツ表示オブジェクト、アプリケーション表示オブジェクト、および/またはコンテンツ・カテゴリの

50

中で入手可能であるべき概念と情報のタイプとの間の関係と共に、概念およびカテゴリーが分かるように、オントロジーを維持することができる。しかしながら、情報自体は、必要に応じて、他のシステムまたはサービスから取り出すことができる。

【 0 0 2 8 】

[0040] 一例として、オントロジーにおける概念は「会社についての財務情報」であることができる。この概念における１つのカテゴリーは「会社 A についての財務情報」であることができ、一方他のカテゴリーは「財務実績を比較するアプリケーション」であることができる。更に他のカテゴリーは、「１つの産業グループ内に属する会社についての財務情報」であることができる。尚、種々の産業グループを表すための複数の「１つの産業グループ内に属する会社についての財務情報」というように、同様のレベルにおいて複数のカテゴリーがあり得ることを注記しておく。また、あるカテゴリーが任意に他のカテゴリーのサブカテゴリーであることもできることも注記しておく。つまり、会社 A についての財務情報は、「１つの産業グループ内に属する会社についての財務情報」の下にあるサブカテゴリーであることができる。

10

【 0 0 2 9 】

[0041] 以上、本発明の種々の実施形態の全体像について端的に説明したので、本発明を実行するのに適した動作環境の一例についてこれより説明する。図面全体を参照し、最初に特に図 1 を参照すると、本発明の実施形態を実現する動作環境の一例が示されており、全体的に計算機 100 と示されている。計算機 100 は、適した計算環境の一例に過ぎず、本発明の使用範囲や機能に関して何の限定も示唆する意図はない。また、図示するコンポーネントの任意の１つまたは組み合わせに関して、何らかの依存性や要件を有するように、計算機 100 を解釈してはならない。

20

【 0 0 3 0 】

[0042] 本発明の実施形態は、コンピューター、あるいはパーソナル・データー・アシスタントまたは他のハンドヘルド・デバイスのような他の装置によって実行される、プログラム・モジュールのようなコンピューター実行可能命令を含む、コンピューター・コードまたは装置使用可能命令という一般的なコンテキストで記載することができる。一般に、ルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データー構造等を含む、プログラム・モジュールは、特定のタスクを実行するコード、または特定の絶対データー・タイプを実装するコードを指す。本発明は、ハンド・ヘルド・デバイス、消費者用電子機器、汎用コンピューター、より特殊な計算機などを含む、種々のシステム構成において実用することができる。また、本発明は分散型研鑽環境においても実用することができ、この環境では、通信ネットワークを介してリンクされているリモート処理デバイスによってタスクを実行する。

30

【 0 0 3 1 】

[0043] 引き続き図 1 を参照すると、計算機 100 は、以下のデバイスを直接または間接的に結合するバス 110 を含む。メモリー 112、１つ以上のプロセッサ 114、１つ以上のプレゼンテーション・コンポーネント 116、入力／出力（Ｉ／Ｏ）ポート 118、Ｉ／Ｏコンポーネント 120、および例示の電源 122。更に、図 1 は、本発明の一実施形態によるサーチ結果フィルタリング・コンポーネント 117 も示す。バス 110 は、１つ以上のバス（アドレス・バス、データー・バス、またはこれらの組み合わせ）であるものを表す。図 1 の種々のブロックは、明確にするために、線で示されているが、実際には、種々のコンポーネントの輪郭はそれほど明らかではなく、比喩的に言えば、これらの線はもっと正確には灰色で曖昧になるであろう。例えば、ディスプレイ・デバイスのようなプレゼンテーション・コンポーネントを、Ｉ／Ｏコンポーネントと見なす人もいるかもしれない。加えて、多くのプロセッサはメモリーを有する。本発明者は、このようなことは技術の本質であることを認識しており、図 1 の線図は本発明の１つ以上の実施形態と共に使用することができる計算機例の一例に過ぎないことを繰り返しておく。「ワークステーション」、「サーバー」、「ラップトップ」、「ハンド・ヘルド・デバイス」などのようなカテゴリー間では区別は行われたい。何故なら、これらは全て図 1 の範囲に入り

40

50

、「計算機」と呼ばれると考えられるからである。

【 0 0 3 2 】

[0044] 計算機 1 0 0 は、通例、種々のコンピューター読み取り可能媒体を含む。コンピューター読み取り可能媒体は、計算機 1 0 0 によってアクセスすることができる任意の利用可能な媒体とすることができ、揮発性および不揮発性媒体双方の、リムーバブルおよび非リムーバブル媒体を含む。一例として、そして限定ではなく、コンピューター読み取り可能媒体は、コンピューター記憶媒体および通信媒体を含むことができる。コンピューター記憶媒体は、コンピューター読み取り可能命令、データ構造、プログラム・モジュール、または他のデータのような情報の格納のための任意の方法または技術で実現される、揮発性および不揮発性双方の、リムーバブルおよび非リムーバブル媒体を含む。コンピューター記憶媒体は、限定ではなく、ランダム・アクセス・メモリー（ＲＡＭ）、リード・オンリー・メモリー（ＲＯＭ）、電子的消去可能プログラム可能リード・オンリー・メモリー（ＥＥＰＲＯＭ）、フラッシュ・メモリーまたは他のメモリー技術、ＣＤ？ＲＯＭ、デジタル・バーサタイル・ディスク（ＤＶＤ）または他のホログラフ・メモリー、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶デバイスまたは他の磁気記憶デバイス、あるいは所望の情報を格納するために使うことができそしてコンピューター 1 0 0 がアクセス可能なその他の任意の媒体も含むことができる。他の実施形態では、コンピューター記憶媒体は、有形コンピューター記憶媒体とすることができる。

10

【 0 0 3 3 】

[0045] メモリー 1 1 2 は、揮発性および／または不揮発性メモリーの形態としたコンピューター記憶媒体を含む。メモリーは、リムーバブル、非リムーバブル、またはその組み合わせであってもよい。ハードウェア・デバイスの例には、ソリッド・ステート・メモリー、ハード・ドライブ、光ディスク・ドライブ等が含まれる。計算機 1 0 0 は、メモリー 1 1 2、またはＩ／Ｏコンポーネント 1 2 0 のような種々のエンティティからデータを読み出す１つ以上のプロセッサを含む。プレゼンテーション・コンポーネント（１つまたは複数） 1 1 6 は、データ指示をユーザーまたは他のデバイスに提示する。プレゼンテーション・コンポーネントの例には、ディスプレイ・デバイス、スピーカー、印刷コンポーネント、振動コンポーネント等が含まれる。

20

【 0 0 3 4 】

[0046] Ｉ／Ｏポート 1 1 8 は、Ｉ／Ｏコンポーネント 1 2 0 を含む他のデバイスに計算機 1 0 0 を論理的に結合することを可能にする。これら他のデバイスの一部は内蔵されていてもよい。例示的なコンポーネントには、マイクロフォン、ジョイスティック、ゲーム・パッド、衛星ディッシュ、スキャナー、プリンター、ワイヤレス・デバイス等が含まれる。

30

【 0 0 3 5 】

[0047] これより図 2 を参照すると、本発明の一実施形態にしたがって、情報要求を受けたことに応答して、知識コンテンツを生成しこのようなコンテンツをユーザーに提供するとき使用するのに適したシステム・アーキテクチャー例 2 0 0 を図示する模式図が示されている。システム・アーキテクチャー 2 0 0 は、ユーザー・デバイス 2 1 0、データ収集コンポーネント 2 3 0、データ処理コンポーネント 2 4 0、知識ベース 2 5 0、知識ベース・アクセス・インターフェース 2 6 0、およびアプリケーション・フレームワーク 2 7 0 を含み、これらは全て互いにネットワーク 2 2 0 を介して通信可能である。

40

【 0 0 3 6 】

[0048] ネットワーク 2 2 0 は、有線、ワイヤレス、または双方でもよい。ネットワーク 2 2 0 は、複数のネットワーク、またはネットワークのネットワークを含むこともできるが、本発明の他の態様を曖昧にしないように、図 2 では単純な形態で示されている。例えば、ネットワーク 2 2 0 は、１つ以上のワイド・エリア・ネットワーク（ＷＡＮ）、１つ以上のローカル・エリア・ネットワーク（ＬＡＮ）、インターネットのような１つ以上の公衆ネットワーク、および／または１つ以上の私設ネットワークを含むことができる。ワイヤレス通信ネットワークでは、基地局、通信タワー、またはアクセス・ポイント（お

50

よび他のコンポーネント)のようなコンポーネントであっても、実施形態によっては、ワイヤレス接続を提供できる場合もある。明確化のためにコンポーネントは1つずつ示されているが、ネットワーク220は任意の数のユーザー・デバイス間における通信も可能にすることができることは、当業者には認められよう。このようなネットワーク接続環境は、事務所、企業規模のコンピューター・ネットワーク、イントラネット、およびインターネットでは極普通である。したがって、ネットワーク220については、本明細書ではこれ以上説明しないこととする。

【0037】

[0049] ユーザー・デバイス210は、ウェブ・アクセスが可能な任意の計算機、例えば、図1の計算機100とすればよい。したがって、ユーザー・デバイス210は、パーソナル・コンピューター(PC)、ラップトップ・コンピューター、移動体電話機、パーソナル・デジタル・アシスタント(PDA)、サーバー、CDプレーヤー、MP3プレーヤー、ビデオ・プレーヤー、ハンドヘルド通信デバイス、ワークステーション、これら描写したデバイスの任意の組み合わせ、またはウェブ・アクセスが可能な任意の他のデバイスというような、種々の形態を取ることもできる。一実施形態では、ユーザー・デバイス210は、ワイヤレス電気通信ネットワークを利用して通信する移動体デバイスである。移動体デバイスは、例えば、ディスプレイ(1つまたは複数)、電源(1つまたは複数)(例えば、バッテリー)、データ・ストア(1つまたは複数)、スピーカー(1つまたは複数)、メモリー、バッファー(1つまたは複数)等を含むことができる。

【0038】

[0050] データ収集コンポーネント230、データ処理コンポーネント240、知識ベース250、知識ベース・アクセス・インターフェース260、およびアプリケーション・フレームワーク270は、1つ以上の計算機、例えば、データにアクセスし、データを収集して、受けた問い合わせに対する応答を与えるように構成されたサーバーまたはサーバーの集合体と関連して存在することができる。尚、コンポーネント230、240、250、260、および270は別個のコンポーネントとして図示されているが、図示されているコンポーネント230、240、250、260、および270の内1つ以上は、実際には、組み合わされている場合や、またはそれ自体が複数のコンポーネントで構成されている場合もあることは言うまでもない。図示されているシステム・アーキテクチャー200は、構成の一例に過ぎず、そのように限定することを意図するのではない。

【0039】

[0051] データ収集コンポーネント230は、システム・アーキテクチャー200に対する入力データを得るように構成されている。実施形態では、ユーザー・フィード、活動ログ、ウェブ・クローラー(web crawler)、および出版社フィードの使用によることを含む、複数の方法で情報を得ることができる。ユーザー・フィードの一例は、ユーザー情報をユーザー・プロフィールに入力することである。ユーザー・フィードの他の例は、ユーザーの好みを知識ストアに入力することである。追加のユーザー・フィードの例は、出版社フィードを含むがこれに限定されない、入力デバイスにおいてユーザーによって入力される任意の他の情報を含むことができる。出版社フィードを使用して、出版社は、構造化、半構造化、および/または未構造化コンテンツを、解釈および分析のために、データ収集コンポーネントに出すことができる。

【0040】

[0052] データ・ソースとしてのユーザー・フィードと同様、一人以上のユーザーの活動ログも、システム・アーキテクチャー200へのデータ入力のソースとしてもよい。一人以上のユーザーのウェブ活動を追跡することに加えて、活動ログは、ウェブサイトの周期的更新サイクルを追跡するため、またはウェブサイト上において行われる活動を追跡することから利用可能になる他の指標を追跡するために使用することができる。

【0041】

[0053] 他の情報収集方法に、ウェブ文書のクローリング(crawling)からデータをブ

ルすることである。クローラーの態様およびタイプは、ユーザーの好み、効率限界、および/またはクローラー制限を入力するプログラマーの好みに依存してもよい。尚、クローラー特徴付けの他の実施形態も、本発明の実施形態の範囲に入っていることは言うまでもない。あるいはまたは加えて、他のソースからシステム200に情報を得ることもできる(例えば、システムにプッシュすることもできる)。データー・プッシュは、構造化データー・ソースのような、1つ以上のソースから始まることができる。例えば、会社からシステムへの周期的なデーター・フィードによって、または公開サイクルの一部として出版社から受け取られるサイト更新から、システム・アーキテクチャー200へのデーターを更新することができる。また、データー・プッシュは、寄稿者の共同体から始まることもでき、ユーザーは個人的データーまたは文書をアップロードすることができる。

10

【0042】

[0054] 先に列挙したような1つ以上のソースから受信したデーターは、データー処理コンポーネント240によって分析され、関連情報を抽出する。即ち、データー処理コンポーネント240は、得られた入力データーを分析し、そこから情報を抽出するように構成されている。実施形態では、一旦データーがデーター収集コンポーネント230によって受信されると、収集されたデーターは、データー処理コンポーネント240の1つ以上のデーター処理サブコンポーネントによって処理することができる。図2に示されているデーター処理コンポーネント240は、初期処理サブコンポーネント242、次元インデックス化サブコンポーネント(dimensional indexing sub-component)244、および収集または受信したデーターを処理するインデックス化エンジン246を含む。

20

【0043】

[0055] 実施形態では、初期処理コンポーネント242は、1つ以上のデーター処理方法を使用して、データーを分析し情報を抽出するように構成されている。これに関して、初期処理コンポーネント242は、先に本明細書において記載した3つのタイプのデーター、即ち、未構造化データー、構造化データー、半構造化データーからデーターを分析し、情報を抽出するために使用することができる。未構造化データーは、一連のテキスト・ラインを有する文書を含むことができる。未構造化データーのカテゴリーに含まれる文書は、メタデーターが殆どないまたは全くない場合もある。一方、構造化データーは、従来のデーターベースを含むことができ、情報が構造化され参照される。半構造化データーは、研究論文またはアメリカ証券取引委員会登録のような文書を含むことができ、この文書の一部はテキストのラインを含み、この文書の一部は図示に使用される表やグラフを含む。半構造化データーの場合、文書の構造化構成物は構造化データーとして分析することができ、文書の未構造化構成物は未構造化データーとして分析することができる。

30

【0044】

[0056] このようなデーターを処理するデーター処理方法(1つまたは複数)(例えば、一連の分析コンポーネントのデーターが通過することができる)は、開放で拡張可能であるとよい。このように、単なる一例として、一人以上の開発者および共同体は新たな抽出プロセス、エンティティ検出方法、および分類分析プログラムをプラグインして、収集されたデーターから抽出される情報の品質を高め、カテゴリーを増やすことができる。実施形態では、初期処理コンポーネント242によるデーターの初期処理は、語彙分析、言語分析、およびエンティティ抽出分析の内1つ以上を含むことができる。初期分析においてまたはその後において、受信されたデーターの態様間で推論を行うことができる。したがって、異種類と思われるソースからのデーターを統合することができ、データーからの、意味および意味論のような、属性の抽出によって、新たな関係を推論することができる。推論は、処理されている文書、および知識ベース250に既に格納されているデーターを使用したエンティティ関係抽出によって作成することができる。属性抽出および推論については、以下で更に詳しく説明する。

40

【0045】

[0057] 実施形態では、データーがシステム・アーキテクチャー200にロードされるに連れて、推論を形成することができる。このような推論は、例えば、知識ベース250

50

(以下で更に詳しく説明する)と関連付けて、新たな情報と、システム・アーキテクチャー 200 に既に格納されている情報との間で識別することができる。更に他の実施形態では、新たなエントリーがシステム・アーキテクチャー 200 に入力されたとき、特に、システム・アーキテクチャー 200 の知識ベース 250 に新たなエントリーが追加されたときに、システム・アーキテクチャー 200 に格納されているデータを推論のために分析することができる。したがって、システム・アーキテクチャー 200 を学習システムと考えることもできる。一旦抽出されたデータから推論が行われたなら、これらの推論を、知識ベース 250 の知識コンテンツ・データベース 254 のような、新たなデータ・ストアに集計することができる。

【0046】

[0058] 実施形態では、次元インデックス化サブコンポーネント 244 が知識ベース 250 のコンポーネントを参照する多次元インデックスまたは表を作成する。実施形態では、次元インデックス化サブコンポーネント 244 は、関係方式(relational schema)およびオントロジーに基づいてデータを抽象化し、データを知識グラフとして露出できるように、データを統一する機能も果たす。オントロジーは、知識ベース 250 の中に存在することができる。したがって、次元インデックス化サブコンポーネントは、知識コンテンツ・データベース 254 に格納されているオントロジーを参照することができる。このようにして、次元インデックス化サブコンポーネント 244 は、データおよびオントロジーのマッピングを可能にする。加えて、次元インデックス化サブコンポーネント 244 は、メタデータ、コンテンツ、注釈、問い合わせ、ドメイン特定データ、および集計データというような、サブエリアのマッピングも可能にする。次元インデックス化サブコンポーネント 244 は、オブジェクトおよび属性の使用によって、それぞれ、データおよびオントロジーのマッピングを可能にする。システム・アーキテクチャー 200 において使用されるグラフは、柔軟で拡張可能なデータ記憶方式、例えば、スターまたはスノーフレイク方式に基づいて構築される。スターまたはスノーフレイク方式は、オブジェクトをマッピングするために使用される。したがって、次元インデックス化サブコンポーネントは、いつそしてどのように、柔軟なスター方式と関連付けて格納されている接続または関係が生成され、変更され、および/または破壊されるのか管理する。実施形態では、次元インデックス化サブコンポーネントは、更に、または代わりに、キーワード、語彙、および/または各データ・エレメントおよび/またはオブジェクトと関係付けられた概念に基づいて、データをインデックス化することができる。

【0047】

[0059] オブジェクトは、ウェブ・文書内における概念を表すことができ、またはオブジェクトはプレーにおけるキャラクターを表すことができる。加えてまたは代わりに、オブジェクトは、数学理論または地理的位置を表すこともできる。各オブジェクトは、ウェブ文書のような、少なくとも 1 つの参照と関連付けられている。先に使用された例では、ウェブ文書内における概念と関連付けられた参照は、ウェブ文書自体であってもよく、プレーにおけるキャラクターと関連付けられた参照は、プレー自体のテキストであってもよく、数学理論と関連付けられた参照は、その数学理論の歴史を詳述する文書であってもよく、地理的位置と関連付けられた参照は、その位置の地図および/またはその地理的位置と関連のあるウェブサイト(例えば、ミズーリ州と関連のあるウェブサイト)であってもよい。

【0048】

[0060] 少なくとも 1 つの参照と関連付けられることに加えて、各オブジェクトは少なくとも 1 つの属性を含む。実施形態では、属性は、特性、またはオブジェクトと関連のある事実またはデータを含む。先の例では、ウェブ文書における概念と関連のある属性は、その概念の共通定義、その概念をサーチしそのウェブ文書を選択したことのある人数、あるいはその概念について書いたことがある執筆者(いるのであれば)の名前を含むことができる。プレーにおけるキャラクターと関連のある属性の例には、そのキャラクターの恋愛についての興味(あるのであれば)、キャラクターの出身地(分かるのであれば)、

プレーの著者、一般的に意見が一致するキャラクターの特徴を含むことができる。数学理論と関連のある属性の例には、その理論を発見した人（一人または複数）の名前、その理論が発見された日付、その理論の発展および／または容認に関する歴史的事実を含むことができる。地理的位置と関連のある属性の例には、その領域の歴史、その領域で一般に話されている言語（１つまたは複数）、ならびにその地理的位置の経度および緯度基準点を含むことができる。

【 0 0 4 9 】

[0061] 推論エンジン 2 4 6 は、知識ベース 2 5 0 に追加されるデータと、システム・アーキテクチャー 2 0 0 の知識ベース 2 5 0 に格納されている推論との間に存在し得る推論を分析することによって、第 2 度の推論(second degree inference)を行うように構成されている。したがって、推論エンジン 2 4 6 の一態様は、知識ベース 2 5 0 を分析し、データが知識ベース 2 5 0 に追加されるときに行うことができる新たな推論をサーチすることであってもよい。代替実施形態では、推論エンジン 2 4 6 は、情報要求の受信に応答して、新たな推論をサーチすることができる。図示されている知識ベース 2 5 0 は、オントロジー／メタデータ・コンポーネント 2 5 2、および知識内容データベース 2 5 4 を含む。１つのデータベースとして図示されているが、知識コンテンツ・データベース 2 5 4 は、実際には、１つ以上のデータベースの集合体であってもよく、その内の１つ以上をサーバー（図示せず）、ネットワーク（図示せず）、他のシステム・コンポーネント（例えば、ユーザー・デバイス 2 1 0）、または他の計算機（図示せず）と関連付けて格納できることは、当業者には言うまでもない。

【 0 0 5 0 】

[0062] 図示されている知識コンテンツ・データベース 2 5 4 は、コンテンツ・グラフ、ユーザー活動グラフ、およびソーシャル・グラフ、ならびに時間的データを含む。これは、時間的データがコンテンツ・グラフ、ユーザー活動グラフ、およびソーシャル・グラフの各々に関係するからである。実施形態では、ユーザー活動データ・グラフは、ユーザー活動、例えば、登録ユーザーの活動と関連のある情報から構築することができる。ユーザー活動は、一例のみとして、ユーザー入力、ページ・ビューの数およびタイプ、問い合わせのお活動、ならびに注釈の活動（例えば、ユーザーがウェブサイトが信頼できることを示す行為を開始した場合）を含むことができる。実施形態では、パスワード、またはユーザー・デバイス（例えば、ユーザー・デバイス 2 1 0）の発信元アドレスのような、ユーザーの識別を認証する他の形態というような、セキュリティ規準の使用によって、ユーザーを登録ユーザーであるとして検証することができる。

【 0 0 5 1 】

[0063] 実施形態では、知識コンテンツ・データベース 2 5 4 のソーシャル・グラフは、ユーザー・プロフィール（１つまたは複数）、他のユーザーとのユーザーの関係、およびユーザーの好みに関するオブジェクトを含む。他の実施形態では、ソーシャル・グラフは、ソーシャル・ネットワークの参加者と関連のあるユーザー・プロフィール情報を含むことができる。例えば、ソーシャル・グラフは、エリアにおける全ての「友人」のリストを含むことができ、またはどのユーザーがユーザーの友人の友人であるのか（「友人の友人」データ）に関する情報を含むことができる。ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトにおけるユーザーと関連のあるデータは、ユーザー層情報、ユーザー心理学情報、およびユーザー行動情報を含むことができる。

【 0 0 5 2 】

[0064] 実施形態では、知識コンテンツ・データベース 2 5 4 のコンテンツ・グラフは、エンティティ、キーワードを構成する属性、メタデータ、意味、関連、特性、コンテンツ、問い合わせ、問い合わせ結果、注釈、および意味化したデータ・エンティティ(semantified data entities)の１つ以上の属性を含むことができる。問い合わせに入力されたキーワードは、知識ベースの中にあり、問い合わせの背後で意図されている意味と最良に対応する、最良の一致を判断するために使用することができる。これを行うために、文書および問い合わせを分析して、文書に含まれるエンティティ、関係、および事実を

識別する。例えば、キーワード・フレーズ「米国の大統領」は、政治的役職の地位に関する参照元知識(referencing knowledge)として理解することができるが、アメリカ合衆国の国に関する参照元知識として理解することもできる。加えて、このキーワード・フレーズは、過去の大統領と関連のある一連の時間期間を参照することができ、および/または大統領の1回の任期を含む時間期間(例えば、4年)を参照することもできる。これらの関係をユーザーに提示するために、キーワード問い合わせを問い合わせグラフに変換することができる。問い合わせグラフは、知識データベースにおける一連のグラフと照合するサブグラフとすることができる。問い合わせグラフは、キーワード問い合わせに回答して、ユーザーに提示することができる。問い合わせグラフは、先に記載したタイプの参照を含むことができ、ピボット・テーブル(pivot table)機能を使用してアクセスすることができる。

10

【0053】

[0065] 実施形態では、キーワード・エンティティは、コア・サブシステムのインデックス化コンポーネントによってインデックス化および管理されるキーワードおよびフレーズを含むことができる。加えて、メタデータ・エンティティは、システムによって既知のソースから初期化され、インテリジェンス・アルゴリズムおよび協力による注釈によって強化された1組のデータを含むことができる。メタデータは、コア・サブシステムのメタデータ管理コンポーネントによって管理することができる。

【0054】

[0066] コンテンツ・エンティティは、コンテンツについての情報、およびコンテンツ自体を含むことができる。データ収集コンポーネント230およびデータ処理コンポーネント240は、このコンテンツを分析して、例えば、知識ベース250と関連して、システム・アーキテクチャー200にこれを格納することができる。情報要求および情報要求に対する応答は、他の未構造化コンテンツと同じまたは同様の方法で格納および処理されたデータを含むことができる。知識コンテンツ体験の個々のユーザーに対する個人専用化のような、種々の機能において、抽出された意味を使用することができる。また、情報要求に対する最新の応答も格納して、サーチ性能および関連性を高めることもできる。このデータは、データ・プレゼンテーション・コンポーネントおよび強化コンポーネント(図示せず)によって管理し使用することができる。

20

【0055】

[0067] 知識コンテンツ・データベース254は、更に、メタデータ注釈を管理するように構成されているオントロジー/メタデータ管理コンポーネントを有する注釈コンポーネント(図示せず)も含むことができる。知識データベースは、付加的に、関係テーブルまたはグラフ・テーブルに意味化データを格納するように構成されている意味化データ・コンポーネント(図示せず)も含むことができる。意味化データは、次元インデックス化サブコンポーネント244および/または他の関係データベースマネージャー(図示せず)によって管理することもできる。

30

【0056】

[0068] 知識データベース254の時間的データは、他のグラフに含まれるデータの時間的性質に関する情報(即ち、時間の情報または時間に関する情報)を含むことができる。時間インデックスが時間エレメントの集計を構成することができる。例えば、ユーザーは、彼が過去の3日間にコンピューターにおいて何分時間を費やしたか問い合わせることができる。この時間エレメントは、過去30日に関する各ユーザー活動エントリーを追跡することができ、ユーザーの問い合わせに回答して、関係する時間を合計し、最終的な合計をユーザーに配信することができる。この時間の態様は、ユーザーの問い合わせの態様を解釈するために使用することもできる。例えば、ユーザーは、「私が学生だったころ誰が米国大統領だったか?」と問い合わせることができる。データ処理コンポーネント240は、ソーシャル・グラフにアクセスして、ユーザーが学生だったころに関するユーザー情報エントリーを決定し、次いでデータ処理コンポーネント240は、時間的データにアクセスして、ユーザーが学生であった時間期間はいつなのか判定することが

40

50

できる。次いで、この情報を使用してコンテンツ・グラフにアクセスし、知識データベースの時間的データを参照して決定した所与の時間期間の間誰が大統領であったか判定することができる。

【 0 0 5 7 】

[0069] 知識ベース 250 のオントロジー / メタデータ・コンポーネント 252 は、オントロジーおよびメタデータ・ベースのインデックスとして機能することができ、知識コンテンツ・データベース 254 のグラフィカル・コンポーネントと関連のあるオブジェクトをグラフ化するために使用される。オブジェクトは、コンテンツ・グラフ、ソーシャル・グラフ、ユーザー活動グラフ、および時間的データというような、知識コンテンツ・データベース 254 を構成するグラフから抽出することができる。実施形態では、オントロジー / メタデータ・コンポーネント 252 は、次元インデックス化サブコンポーネント 244 によってイネーブルされ、推論エンジン 246 を介して修正される。

10

【 0 0 5 8 】

[0070] 実施形態では、オントロジー / メタデータ・コンポーネント 252 は、共通の参照方式を使用して、各グラフからのデータを参照する。共通の参照方式は、柔軟で拡張可能なスター方式の形態とするとよい。スター方式の使用によって、1 組のデータをデータ・テーブルに格納することができる。この初期データ・テーブルから、他のテーブルにスノーフレイクする (snow flake) ことによって、追加のデータを参照することができる。例えば、特定のウェブサイトに行ったことがあるユーザーのリストを構成するデータ・テーブルは、各ユーザーがある時間期間内に見たことがあるウェブサイトのリストを含む各ユーザーからスノーフレイクされたデータ・テーブルを有することができる。このように、スノーフレイクされたテーブルは、元のデータ・テーブルの次元 (dimensions) と見なすことができる。次元は、ユーザー活動のような、同じタイプのデータ・カテゴリー内にあることもあるが、次元は異なるタイプのデータ・カテゴリーを跨いでデータを接続するブリッジとして機能することもできる。例えば、先にあげた例では、ユーザーが行ったウェブサイトの個別リストを構成するデータ・テーブルが、個人によって「お気に入りの」ウェブサイトとして特定されたウェブサイトの次元を有することができる。次いで、この次元は、その個人にとってのユーザーの好みのデータ・テーブルに達することができ、更にこのデータ・テーブルはその個人のソーシャル・プロフィールに達することができる。本実施形態において列挙された次元を介して、ウェブサイトについての情報は個人の好みに達することができる。したがって、共通の参照方式を使用することによって、知識コンテンツ・データベース 254 のために収集され異なるグラフに格納されているデータの異種類の態様を、オブジェクトが参照することが可能になる。

20

30

【 0 0 5 9 】

[0071] 前述のように、柔軟なスター参照方式によってナビゲートする 1 つの方法は、データ・テーブルおよびデータ・テーブルの次元を超えたピヴォットティング (pivoting) の使用によって行われる。このタイプのピヴォットティングの使用によって、ユーザーおよび / またはアプリケーションは、ウェブ・コンテンツ情報、ユーザー活動情報、ソーシャル・ネットワーキング活動情報等から収集された大量の情報にわたってナビゲートすることができる。ピヴォットティングの使用は、掘り下げ (drill down) の概念とは別である。何故なら、データ・テーブル間におけるピヴォットの使用によって、情報を掘り下げることができるだけでなく、次元からの情報が最初のデータ・テーブルを超えて拡大することができるので、言わば、掘り上げる (drill up) こともできるからである。

40

【 0 0 6 0 】

[0072] ピヴォット・テーブルの使用を、一般的なサーチ・エンジンと区別するために使用することができる一例では、サーチ問い合わせをシステム・アーキテクチャー 200 を使用して解釈する方法が含まれる。従来のサーチ方法と同様に、ユーザーは 1 つ以上のキーワードを含むサーチ問い合わせを入力することができる。従来の方法では、次に、サーチ問い合わせを、逆インデックスにおいて 1 組の文書と突き合わせて照合する。本発明

50

の実施形態では、逆インデックスを、もっと強力なピヴォット・テーブルで置き換えて、大量のオブジェクトの周囲を回転することができる。サーチ結果の順位付けとは対照的に、知識グラフにおけるオブジェクト間の関係は、これらの関係がサーチ問い合わせに結び付けられると判断されたときには、増加させることができる。次いで、ユーザーには、彼または彼女のサーチ問い合わせに対する結果を提示することができる。

【 0 0 6 1 】

[0073] コンテンツ・グラフ、ユーザー活動グラフ、ソーシャル・グラフ、および時間的データの各々にアクセスが与えられ、このようなグラフと関連のある情報がオントロジー/メタデータ・コンポーネント 252 にしたがって編成されインデックス化されている知識ベース 250 と関連付けて格納されている情報を、ここでは「知識コンテンツ」と呼ぶとよい。このような「知識コンテンツ」は、以前ははっきり区別されていたコンテンツ・サイロ(content silos)から、1つ以上のオントロジーおよびピヴォット・テーブル機能の適用によって、先行技術の問い合わせ受け取り/回答システムによって提供されるコンテンツよりも軽妙で包括的となるように、共通の参照データ記憶方式によって得られる。

【 0 0 6 2 】

[0074] システム・アーキテクチャ 200 の知識ベース・アクセス・インターフェース 260 は、ユーザーが知識ベース 250 のコンポーネントにアクセスできるようにすることができる。一旦知識ベース 250 が構築されたなら、ユーザーはアプリケーション・フレームワーク 270 にホストされているアプリケーションを介して、知識ベース・アクセス・インターフェース 260 と対話処理することができる。アプリケーション・フレームワーク 270 は、ユーザーが情報要求を出し、データ処理コンポーネント 240 がこの情報要求を処理することによって、知識ベース 250 にアクセスしこれに問い合わせることができるようにすればよい。加えて、APIを使用して、開発者が、知識ベース 250 を利用するアプリケーションを書くことができるようにするとよい。次いで、新たなアプリケーションはユーザーによって使用されるようにするとよい。実施形態では、ユーザーは、オープンAPIのようなアプリケーションを使用して、図示されているシステム・アーキテクチャ 200 におけるデータにアクセスすることができる。

【 0 0 6 3 】

[0075] 図示されているシステム・アーキテクチャ 200 とのユーザー対話処理の実施形態の一例では、オントロジー/メタデータ・コンポーネント 252 は、各々アメリカ合衆国(U.S.A.)の各州を表す一連の50個のオブジェクトを含むことができ、各オブジェクトは「U.S.A.」を表す別のオブジェクトへの共通リンクを有することができる。この例では、ユーザーは、1814年においてユーザーの居住地の東側にあったU.S.A.の州の数に関する質問を生成することができる。例えば、ユーザー・デバイス 210 において、質問を生成することができる。ユーザー問い合わせは、データ処理コンポーネント 240 が受け取ることができ、この問い合わせは、次元インデックス化サブコンポーネント 244 によって処理することができる。ユーザー問い合わせを知識ベース 250 と突き合わせて分析し、ユーザーのソーシャル・グラフにアクセスして、ユーザーの居住地を判定することができる。また、知識ベース 250 を使用して、オントロジーに基づいて問い合わせを分析し(オントロジー/メタデータ・コンポーネント 252 を使用して)、ユーザーが、ユーザーの居住地の完全に東側にある州を要求していると判断することができる。例えば、部分的に東や部分的に西にある州は数えられない。次いで、知識ベース 250 を使用してコンテンツ・グラフを分析し、問い合わせの規準を満たす州のリストを決定し、知識グラフが、1814年に定められた通りの、州の時間的データを参照する。次元インデックス化サブコンポーネント 244 は、ユーザー問い合わせに回答するオントロジー/メタデータ・コンポーネント 252 におけるエントリーを特定することができる。応答して、ユーザーには、1814年当時ユーザーの居住地の東側にあった州のリストを戻すことができる。また、この応答は、州に関する情報を含むピヴォットを含むこともできる。例えば、ピヴォットは州の歴史(1814年に基づくユーザーの問

10

20

30

40

50

い合わせに基づいて)、1814年における州知事、および各州にはどのように旅行するのかについての現在の手引きを含むことができる。

【0064】

[0076] 他の実施形態では、ユーザーがU.S.A.における全ての州のリストを要求することができ、この場合、知識データベースを分析して、ユーザーの問い合わせに回答するリストを生成することができる。応答して、ユーザーには、50州を参照する50のオブジェクト全ての名称リストを含むデータ・テーブルを戻すことができる。あるいは、ユーザーは、文字「A」で始まる州のみを要求することもできる。応答して、再度知識ベース250を分析し、U.S.A.における州である属性、および「A」で始まる名称の属性双方を有するオブジェクトのリストをユーザーに戻すことができる。

10

【0065】

[0077] 尚、本発明の実施形態は、システム・アーキテクチャ200の追加のコンポーネントおよび/またはサブコンポーネントの存在も考えており、これらのコンポーネントおよび/またはサブコンポーネントを互いに組み合わせたり、および/または分離して新たなコンポーネントおよび/またはサブコンポーネントにすることもできることは、当業者には認められよう。

【0066】

[0078] 図3は、本発明の種々の実施形態を実行するのに適した、サーチ結果を与えフィルタリングするシステムの一例を模式的に示す。図3に示す実施形態は、コンテンツ表示オブジェクトにおける表示のために情報を取り出し、コンテンツ表示オブジェクトにおける情報のフォーマットを特定することができるコンテンツ取り出しマネージャー312を含む。図3に示される実施形態では、コンテンツ表示オブジェクトがサーチ問い合わせに回答すると判断したとき、コンテンツ取り出しマネージャー312は、コンテンツ表示オブジェクトに入力する必要がある情報を決定する。次いで、コンテンツ取り出しマネージャーは、必要な情報を得るために、1つ以上の情報ソースに問い合わせることができる。図2に示された知識ベース・システムは、この情報を提供するのに適した情報ソースの一例である。図3に示される実施形態では、サーチ問い合わせパーザー306および表示オブジェクト・ライブラリー312に基づいて、表示のために表示オブジェクトが選択される。サーチ問い合わせパーザー306は、サーチ問い合わせを評価して、問い合わせと関連のあるサーチ・タームおよび/または任意のコンテキストを決定する。この問い合わせに基づいて、表示オブジェクト・ライブラリー312を調べて、問い合わせに対して最良の一致を与えるコンテンツ項目を特定することができる。次いで、このコンテンツ項目を、表示マネージャー308によってしかるべきフォーマットで表示することができる。図3では、これら種々のコンポーネントは、ネットワークを介して相互作用するように示されており、ネットワークは、ローカル・エリア・ネットワークまたはワイド・エリア・ネットワークとすることができる。あるいは、種々のコンポーネントの一部または全部を、1つの計算機に一緒に配置することもできる。

20

30

【0067】

[0079] 図4は、サーチ問い合わせに回答する複数の表示オブジェクトの結果表示の一例を示す。図4における例は、サーチ問い合わせに回答してユーザーに結果を与える可能な1つの方法を表す。図4に示される表示オブジェクトは、アプリケーション表示オブジェクト422ならびにコンテンツ表示オブジェクト426および427の組み合わせである。他の実施形態では、表示オブジェクトの任意の他の組み合わせを与えることができ、アプリケーション表示オブジェクト422のみ、またはコンテンツ表示オブジェクト426および427のみを有することを含む。図4では、全部で6つの表示オブジェクトが、結果リストとして示されている。他の実施形態では、任意の都合のよい数の表示オブジェクトを、結果表示の一部として与えることができる。表示オブジェクトは、多くの行、列、または所望に応じた他の構成で配列することができる。任意に、オブジェクトの表示エリア内への移動および表示エリア外部への移動を許容するためにスクロール・バー、「次」ボタン、または任意の他の都合のよい方法を有することによって、追加の表示オブジェ

40

50

クトを利用可能にすることができる。

【 0 0 6 8 】

[0080] 表示エリアでは、アプリケーション表示オブジェクト 4 2 2 ならびにコンテンツ表示オブジェクト 4 2 6 は、単に、所望の情報へのリンクを与えるアイコンとすることができる。あるいは、表示オブジェクトは、表示オブジェクト内に含まれる情報および/またはアプリケーションの一部を示すこともできる。図 4 では、コンテンツ表示オブジェクト 4 2 7 は、このコンテンツ表示オブジェクトに含まれる情報レベル 4 2 8 の内の 1 つの図を示す。

【 0 0 6 9 】

[0081] コンテンツ表示オブジェクト 4 2 7 が選択されると、コンテンツ表示オブジェクトにおける追加の情報レベルをユーザーに与えることができる。図 5 は、コンテンツ表示オブジェクト 4 2 7 を選択した後に表示される複数の情報レベルの一例を示す。図 5 に示される実施形態では、各情報レベルが異なる情報タイプによって模式的に表されている。つまり、1 つの情報レベル 4 3 8 が、図 4 からの結果表示ページにおいて示されていたパイ・チャートによって模式的に表されている。他の情報レベルは、データを含むテキスト 5 2 8 およびテーブル 5 2 9 によって表されている。情報レベル毎に異なる情報フォーマットを使用することは、説明に都合がよいからに過ぎない。他の実施形態では、各情報レベル内に複数の情報フォーマットを含ませることができる。更に他の実施形態では、異なる情報レベルが同様の情報フォーマットを使用することができる。

【 0 0 7 0 】

[0082] 図 5 では、各情報レベルが任意の「選択」ボタン 5 3 8 を含む。この任意の選択ボタンは、検索問い合わせを変更するときに使用するための特定の情報レベルを選択する能力を模式的に表す。サーチ問い合わせを変更するときに使用する情報レベルを選択することができる実施形態では、各情報レベルには、1 つ以上のサーチ・タームを関連付けることができる。情報レベルが選択されると、サーチ問い合わせが変更される。次いで、ユーザーが、複数の表示オブジェクトを示す一次的結果ページを見るときに、このページは、変更されたサーチ問い合わせに対応する、改訂された表示オブジェクトのグループを示す。

【 0 0 7 1 】

[0083] 図 6 は、コンテンツ・カテゴリー・グラフ 6 0 0 の一例を示す。コンテンツ・カテゴリー・グラフは、サーチ問い合わせに応答するコンテンツ・カテゴリーを表示するための 1 つの選択肢である。図 6 では、コンテンツ・カテゴリー・グラフは 1 つの一次的コンテンツ・カテゴリー 6 1 0 を含む。一次的コンテンツ・カテゴリー 6 1 0 は、サーチ問い合わせに対する一致と見なされるコンテンツ・カテゴリーを表す。実施形態の中には、サーチ問い合わせに回答して 1 つよりも多い一次的コンテンツ・カテゴリー 6 1 0 を表示できる場合もある。また、図 6 は、複数の二次的コンテンツ・カテゴリー 6 2 0 および 6 3 0 も示す。二次的コンテンツ・カテゴリーは、二次的コンテンツ・カテゴリーの他のコンテンツ・カテゴリーに対する関係に部分的に基づいて選択される。図 6 では、二次的コンテンツ・カテゴリー 6 2 0 は、コンテンツ・カテゴリー・グラフにおいて一次的コンテンツ・カテゴリー 6 1 0 に最も近い近隣と見なされる。二次的コンテンツ・カテゴリー 6 3 0 は、二次的コンテンツ・カテゴリー 6 2 0 の 1 つに対して最も近い近隣である。一例として、一次的コンテンツ・カテゴリーとして問い合わせに一致する会社「Microsoft」が得られるサーチ問い合わせを考える。種々のタイプの情報を、一次的カテゴリーとしてマイクロソフトに対して最も近い近隣カテゴリーと見なすことができる。例えば、二次的コンテンツ・カテゴリー 6 2 0 の 1 つは、会社の財務情報に対するカテゴリーとすることができる。このようなカテゴリーは、投資者には関心事である可能性がある。他の二次的コンテンツ・カテゴリー 6 2 0 は、採用カテゴリーとすることができる。このようなカテゴリーは、現在の従業員または将来の従業員のいずれかには関心事である可能性がある。更に他の二次的コンテンツ・カテゴリー 6 2 0 は、前述の会社がある Redmond 市に対するコンテンツ・カテゴリーとすることができる。この後者のカテゴリーで

は、Redmondにおける大きな雇用主のリスト、周辺エリアについての住宅市場情報、または他のタイプの情報というような、追加のコンテンツ・カテゴリー630が入手可能であることができる。尚、図6はグラフにおける数個のコンテンツ・カテゴリー・ノードのみを示すが、任意の数のノードを表示できることを注記しておく。他の実施形態では、サーチ問い合わせを解析するために、追加のコンテキストが利用可能な場合もある。例えば、ユーザーが投資家であることを示す追加のコンテキストが利用可能である場合、同じ業界における他の会社に関する追加の二次的コンテンツ・カテゴリー620を利用可能にすることができる。あるいは、この追加の二次的コンテンツ・カテゴリーを、採用情報ノードの代わりに与えることもできる。

【0072】

[0084] 好ましくは、グラフに表示される任意のコンテンツ・カテゴリー・ノードに対して、ユーザーは任意の見えるノードを選択して、選択されたコンテンツ・カテゴリーと関連のあるコンテンツ項目に直ちに移動することができる。サーチに直接関係付けられた一次的コンテンツ・カテゴリー、および一次的カテゴリーに対するそれらの関係に部分的に基づいた二次のカテゴリー双方を表示することによって、ユーザーが素早く関心のあるカテゴリーに移動することを可能にする結果表示を与えることができる。

【0073】

[0085] グラフにおけるコンテンツ・カテゴリー・ノードの選択は、種々の効果を有することができる。一実施形態では、コンテンツ・カテゴリー・ノードの選択により、そのノードを中心とする新たなコンテンツ・カテゴリー・グラフの表示に進むことができるが、サーチ問い合わせを変更しない。このような実施形態では、ノードを選択すると、グラフの内ユーザーに見える部分を変化させることができる。他の実施形態では、ノードを選択すると、この選択されたノードと一致する問い合わせに対応するように、サーチ問い合わせを変更することができる。このような実施形態では、新たなコンテンツ・カテゴリー・グラフが、選択されたノードを一次的コンテンツ・カテゴリーとして、表示される。次いで、一次的コンテンツ・カテゴリーに対する関係に少なくとも部分的に基づいて、二次的コンテンツ・カテゴリーが選択される。任意に、明示的に前回のサーチからサーチ・タームを保持することにより、またはユーザーの関心についての他のコンテキスト情報を使用することによって、追加のコンテキストを使用することもできる。コンテンツ・カテゴリー・グラフが他の表示オブジェクトと共に表示される実施形態では、サーチ問い合わせを変更するコンテンツ・カテゴリー・ノードを選択することによっても、コンテンツ表示オブジェクトおよび/またはアプリケーション表示オブジェクトの新たなグループを生成することができる。

【0074】

[0086] 図7は、種々のタイプのコンテンツ項目を組み合わせた結果ページの一例を模式的に示す。図7では、全セマンティック・トレーディング・フロア(semantic trading floor)の可能な実施形態が示されている。種々の表示エリアは、既存の文書710に対するリンクのための表示エリア、コンテンツ表示オブジェクト726およびアプリケーション表示オブジェクト722のための表示エリア720、ならびにコンテンツ・カテゴリー・グラフのための2つの別々の表示エリア732および734を含む。図7に示される実施形態では、コンテンツ・カテゴリー・グラフ・エリアの内大きい方は、グラフ・ノードの精査のためのグラフである。ノードを選択しても、サーチ問い合わせの変更にも、任意の他の表示エリアの変更にも至らない。小さい方のコンテンツ・カテゴリー・グラフ734は、コンテンツ・カテゴリー・グラフ732と同じ関係を示す。しかしながら、コンテンツ・カテゴリー・グラフ734において選択を行うと、その結果サーチ問い合わせの変更が生ずる。つまり、コンテンツ・カテゴリー・グラフ734において選択を行うと、その結果新たなカテゴリー・グラフの表示、新たなコンテンツ表示ユニットおよびアプリケーション表示ユニットの表示、ならびに既存の文書に対する新たなリンクの表示が生ずる。他の実施形態では、図示されているエリアの内任意のものを任意に省略すること、および/または更に他のタイプの結果表示エリアと置き換えることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 5 】

[0087] 図 8 は、本発明の一実施形態によるセマンティック・トレーディング・デスク（またはフロアー）または知識ウォール(knowledge wall)の他の例を示す。図 8 において、エリア 8 0 5 は、「従前の」サーチ・ボックスのような、サーチ・ボックスを表す。サーチ・ボックス 8 0 5 は、ユーザーが新たなおよび／または現行の意図を定めるための道を与える。尚、新たなまたは現行のユーザーの意図は、以下のアプリケーションにおいて表示されているコンテキストと完全に無関係である場合もあり得ることを注記しておく。ユーザーは、キーワードまたは 1 組のキーワードによってというようにして、任意の都合のよい方法によって、彼らの意図を与えることができる。次いで、セマンティック・トレーディング・デスクは、入力されたキーワード（1 つまたは複数）に対して一致するまたはほぼ一致する概念を持ち出すことによって応答することができ、ユーザーはその概念を中心とする情報を調査することができる。

10

【 0 0 7 6 】

[0088] エリア 8 2 0 は、アプリケーション・ウォールを与える。図 8 に示される実施形態では、アプリケーション・ウォールは、1 組の機能アプリケーションまたはウィジェット 8 2 3 であり、これらは、ユーザーが調査している現在の概念に関連がある体験を、ユーザーが始めることを可能にする。例えば、アプリケーション 8 2 3 の 1 つは、従前のサーチ・エンジンによって生成された文書のリストのような、現在選択されている概念に関連がある文書のリストとすることができる。他の例として、選択された概念が会社における株式の価格である場合、アプリケーションは、その会社についての現在の株価および株式取引量を示すことができる。更に他の例では、アプリケーションは、現在選択されている概念がレオナルド・ダビンチの美術作品に関係付けられている場合、モナリザを特集するループルの仮想ツアーを提供することができる。ウィジェットまたは機能アプリケーション 8 2 3 は、コンテンツ表示ユニットおよび／またはアプリケーション表示ユニットを含むことができる。

20

【 0 0 7 7 】

[0089] エリア 8 4 0 は、選択された概念に対する詳細ページを与える。図 8 に示される実施形態では、詳細ページ 8 4 0 は、選択された概念の概略的全体像を与える。このような実施形態では、詳細ページ 8 4 0 は、事実のテーブルとすることができる。アプリケーション 8 2 3 は、選択された概念を中心に、特殊化されたビューまたは体験を与えることができる。対照的に、詳細ページは、生情報に都合のよい位置を与えることができる。詳細ページに表示される事実は、現在のコンテキストに特定である。このような情報は、例えば、現在選択されている概念が実際に彼らに感心がある概念であるか否かユーザーが判断するのを助けるために有用であることができる。尚、概念が異なるコンテキストで表示されると、このページにおいて示す事実の異なるリストを有する場合があることを注記しておく。例えば、採用のコンテキストがある商売の概念では、表示ページ 8 4 0 は、従業員の総数、会社が事務所を有する場所のリスト、および／または人事部の連絡先情報を含むことができる。この概念と同じ商売であるが、消費者用製品のコンテキスト内では、この商売によって販売される品目の総合的カテゴリーのリスト、この商売によって作られる商品を扱う小売店のリスト、および／またはこの商売によって作られる製品に対する、任意の政府発行の安全に対する警告についての注記事項を与えることができる。

30

40

【 0 0 7 8 】

[0090] エリア 8 5 0 は、所与の概念に対するコンテキスト間の変化をし易くする。各概念は、それが該当する 1 つ以上のコンテキストを有する。例えば、「パリス・ヒルトン」は、「有名人」コンテキストおよび「アメリカの継承者」コンテキストに存在する可能性がある概念である。各コンテキストは、選択された概念を記述する異なる方法を有する。選択されたコンテキストは、詳細ページ 8 4 0 において現れる事実、ならびにグラフ 8 3 2 において現れる関係およびノードを動かす。

【 0 0 7 9 】

[0091] 図 8 に示される実施形態では、グラフ 8 3 2 はユーザーの現在の問い合わせに

50

関係付けられている概念を表す。ユーザーは1つの概念から他の関係付けられている概念にナビゲートすることができ、概念をナビゲートしながら、詳細ページ840において詳細を調査することができる。エリア820に表示されているアプリケーション823は、現在選択されている概念に対して反応し、その概念インスタンスに対して関連のある体験を提示する。グラフにおける各ノード852は、概念インスタンスを表す。概念ノード(またはグラフ・インスタンス)を選択すると、コンテキスト・リスト・エリア850、詳細ページ840、およびアプリケーション・ウォール820に示されているものが動かされる。グラフにおける各グラフ・エッジ857も、関係を表すことができる。グラフ・エッジが関係に対応する実施形態では、各関係も概念となる。つまり、グラフ・エッジ857は、概念852と同様にグラフ832において選択することができる。しかしながら、図8に示される実施形態では、グラフ・エッジ857を選択しても、アプリケーション・ウォール820やコンテキスト・リスト850の更新は行われぬ。代わりに、グラフ・エッジ857を選択すると、選択された関係概念の記述によって、詳細ページ840のみが更新される。他の実施形態では、グラフ・エッジ857を選択すると、アプリケーション・ウォール820、コンテキスト・リスト850、および詳細ページ840の内0以上を更新することができる。好ましくは、グラフ・エッジ857を選択することによって、アプリケーション・ウォール820、コンテキスト・リスト850、および詳細ページ840の内少なくとも1つを更新する。

【0080】

[0092] 図8では、グラフ・ノード854は未選択のノードまたは概念に対応する。各未選択ノード854は、現在選択されている概念に密接に関係付けられている概念を表す。図8の実施形態では、未選択または関係付けられているノードが選択されると、そのノードによって表される概念が、現在選択されている概念になる。前述のように、これによって、アプリケーション・ウォール820、コンテキスト・リスト850、および表示ページ840において対応する変化が生ずる。

【0081】

[0093] 図9は、本発明の一実施形態による方法を表すフロー・チャートを示す。図9では、コンテンツ項目の初期表示910が与えられる。初期表示は、ユーザーによって明示的に与えられるサーチ問い合わせに基づくこと、ユーザーの行動を追跡することによって発生されるサーチ問い合わせに基づくこと、またはサーチクエリの表示および形成のためにしかるべきコンテンツ項目を選択することを可能にする任意の他の情報に基づくことができる。次いで、複数のコンテンツ項目からのコンテンツ項目の選択が受けられる(920)。選択されたコンテンツ項目に基づいて、サーチ問い合わせが変更される(930)。次いで、変更されたサーチ問い合わせに基づいて、第2複数のコンテンツ項目940が表示される。種々の実施形態では、初期サーチ問い合わせに回答して表示されるコンテンツ項目は、変更されたサーチ問い合わせに基づいて表示されるコンテンツ項目とは異なる可能性がある。例えば、変更されたサーチ問い合わせに基づいたコンテンツ項目は、初期サーチ問い合わせと関連のあるコンテンツ・カテゴリーとは異なる少なくとも1つの一次的コンテンツ・カテゴリーを含むことができる。また、変更されたサーチ問い合わせに基づくコンテンツ項目は、初期サーチ問い合わせに回答して表示されるコンテンツ表示オブジェクトとは異なる少なくとも1つのコンテンツ表示オブジェクトを含むことができる。

【0082】

[0094] 図10は、本発明の他の実施形態による方法を表すフロー・チャートを示す。図10では、コンテンツ項目の初期表示1010が与えられる。初期表示は、ユーザーによって明示的に与えられるサーチ問い合わせに基づくこと、ユーザーの行動を追跡することによって発生されるサーチ問い合わせに基づくこと、またはサーチクエリの表示および形成のためにしかるべきコンテンツ項目を選択することを可能にする任意の他の情報に基づくことができる。次いで、複数のコンテンツ項目からのコンテンツ項目の選択が受けられる(1020)。選択されたコンテンツ項目に基づいて、サーチ問い合わせが変更され

る(1030)。次いで、変更されたサーチ問い合わせが処理され(1040)、1つ以上のオブジェクトおよび/または属性をそこから抽出する(例えば、図2のデーター・システム・アーキテクチャー200のデーター処理コンポーネント240を利用する)。このような処理は、一例のみとして、語彙分析、言語分析、およびエンティティ抽出分析の内1つ以上を含むことができる。次いで、変更されたサーチ問い合わせからのオブジェクトおよび/または属性が、少なくとも1つの知識ベース(例えば、図2のデーター・システム・アーキテクチャー200の知識ベース250)を利用して分析され、受け取られた情報要求の1つ以上の抽出されたオブジェクトおよび/または属性に関連のある知識コンテンツを判定する(1050)。以前に明記したように、実施形態では、知識ベースは、少なくともコンテンツ・グラフ、ソーシャル・グラフ、ユーザー活動グラフ、ならびそのコンテンツ・グラフ、ソーシャル・グラフ、およびユーザー活動グラフの各々に関する時間的データーを含む知識コンテンツ・データーベース(例えば、図2の知識コンテンツ・データーベース254)を含む。実施形態では、知識コンテンツ・データーベースに関連して格納されているデーターは、共通の柔軟な記憶方式、例えば、スターまたはスノーflake方式で格納することができる。加えて、実施形態では、少なくとも1つのオントロジー(例えば、図2のオントロジー/メタデーター・データーベース252と関連して格納されている)、少なくとも1つの次元インデックス(例えば、図2の次元インデックス・サブコンポーネント258)、および少なくとも1つの推論エンジン(例えば、図2の推論エンジン246)を使用して、オブジェクトおよび/または属性を更に分析することができる。次いで、変更されたサーチ問い合わせの分析されたオブジェクトおよび/または属性に基づいて、第2複数のコンテンツ項目1060が表示される。種々の実施形態では、初期サーチ問い合わせに回答して表示されるコンテンツ項目は、変更されたサーチ問い合わせに基づいて表示されるコンテンツ項目と異なる可能性がある。例えば、変更されたサーチ問い合わせに基づくコンテンツ項目は、初期サーチ問い合わせと関連のあるコンテンツ・カテゴリーとは異なる少なくとも1つの一次的コンテンツ・カテゴリーを含むことができる。また、変更されたサーチ問い合わせに基づくコンテンツ項目は、初期サーチ問い合わせに回答して表示されるコンテンツ表示オブジェクトとは異なる少なくとも1つのコンテンツ表示オブジェクトを含むことができる。

追加の実施形態

[0095] 一実施形態では、コンピューター使用可能命令を格納する1つ以上のコンピューター記憶媒体が提供され、これらの命令は、計算機によって実行されると、サーチ結果をフィルタリングする方法を実行する。この方法は、複数のコンテンツ項目を表示するステップを含み、これらのコンテンツ項目は、サーチ問い合わせに対応する1つ以上のコンテンツ表示オブジェクトと、サーチ問い合わせに回答する1つ以上の一次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトと、1つ以上の二次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトとを含む。次いで、コンテンツ項目の選択が受け取られる。選択されたコンテンツ項目に基づいて、次に、サーチ問い合わせが変更される。次いで、第2複数のコンテンツ項目が表示される。第2複数のコンテンツ項目は、変更されたサーチ問い合わせに対応し前述の1つ以上のコンテンツ表示オブジェクトとは異なる少なくとも1つの第2コンテンツ表示オブジェクトと、前述の1つ以上の一次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトおよび1つ以上の二次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトとは異なる少なくとも1つの追加のコンテンツ・カテゴリー・オブジェクトとを含む。

【0083】

[0096] 他の実施形態では、サーチ結果をフィルタリングする方法が提供される。この方法は、複数のコンテンツ項目を表示するステップを含み、これらのコンテンツ項目は、サーチ問い合わせに対応する1つ以上のコンテンツ表示オブジェクトと、サーチ問い合わせに対応する1つ以上の一次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトと、1つ以上の二次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトとを含む。次いで、コンテンツの選択が受け取られる。選択されたコンテンツ項目に基づいて、次に、サーチ問い合わせが変更される。次いで、変更されたサーチ問い合わせが処理され、変更されたサーチ問い合わせから1

つ以上のオブジェクトおよび／または属性を抽出する。変更されたサーチ問い合わせからのオブジェクトおよび／または属性が、知識ベースを利用して分析され、変更されたサーチ問い合わせの１つ以上の抽出されたオブジェクトおよび／または属性に関連がある知識コンテンツを決定する。次いで、第２複数のコンテンツ項目が表示される。第２複数のコンテンツ項目は、変更されたサーチ問い合わせに対応し前述の１つ以上のコンテンツ表示オブジェクトとは異なる少なくとも１つの第２コンテンツ表示オブジェクトと、と、前述の１つ以上の一次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトと、および１つ以上の二次的コンテンツ・カテゴリー・オブジェクトとは異なる少なくとも１つの追加のコンテンツ・カテゴリー・オブジェクトとを含む。

【００８４】

10

[0097] 更に他の実施形態では、コンテンツ表示システムが提供される。このシステムは、コンテンツ表示オブジェクトにおける表示のために情報を取り出し、コンテンツ表示オブジェクトにおける情報のためにフォーマットを特定することができるコンテンツ取り出しマネージャーを含む。このシステムは、更に、アプリケーション表示オブジェクトおよびコンテンツ表示オブジェクトを格納するための表示オブジェクト・ライブラリーを含む。また、このシステムは、アプリケーション表示オブジェクト、コンテンツ表示オブジェクト、およびコンテンツ・カテゴリーをサーチ問い合わせと照合するパーザーを含む。本システムは、更に、コンテンツ表示オブジェクト、アプリケーション表示オブジェクト、およびコンテンツ・カテゴリーの内少なくとも１つを提示するための表示マネージャーを含む。

20

【００８５】

[0098] 以上、本発明の実施形態について、特定の実施形態に関して説明したが、これらの実施形態はあらゆる観点において、限定的ではなく例示的であることを意図している。本発明の範囲から逸脱することなく、本発明に関する技術の当業者には、代替実施形態も明白であろう。

【００８６】

[0099] 以上のことから、本発明は、以上で明記した全ての目的を、自明でありその構造に固有の他の利点と共に達成するのに非常に適合させられていることが分かるであろう。

【００８７】

30

[00100] ある種の特徴およびサブコンビネーションは有益であり、他の特徴およびサブコンビネーションを参照しなくても採用できることは言うまでもないことである。これは、請求項の範囲によって想定されていることであり、その範囲に含まれることである。

【図 1】

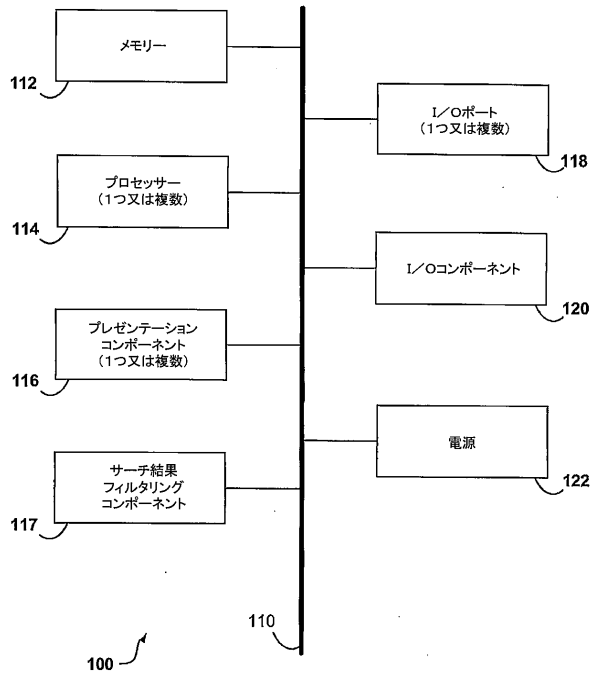


FIG. 1

【図 2】

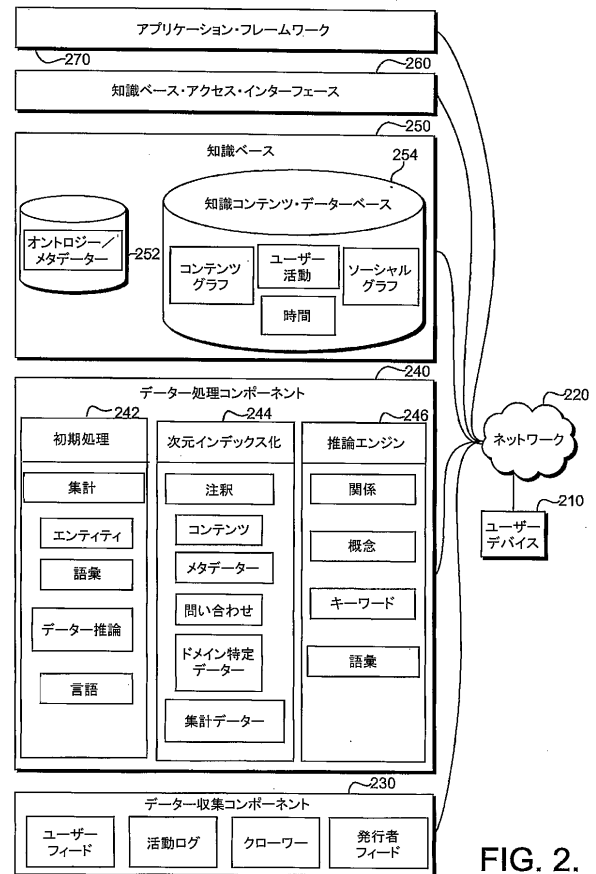


FIG. 2.

【図 3】

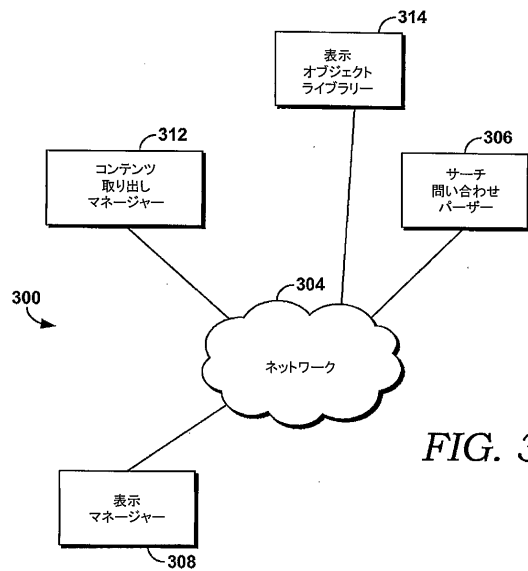


FIG. 3

【図 4】

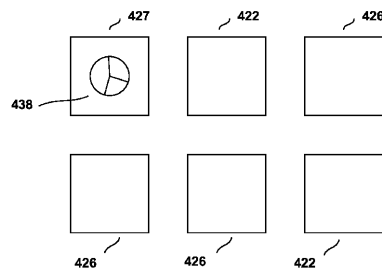


FIG. 4

【図 5】

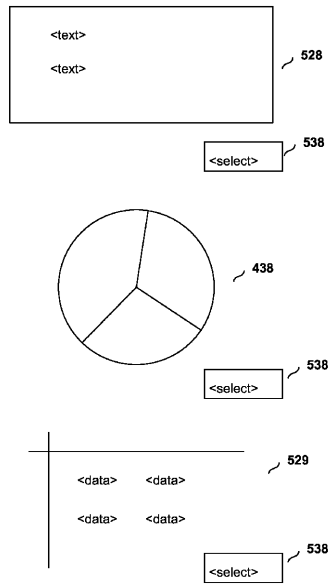


FIG. 5

【図 6】

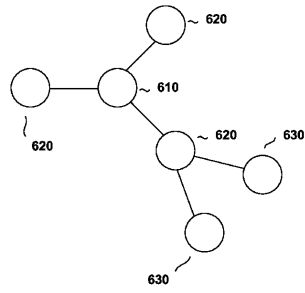


FIG. 6

【図 7】

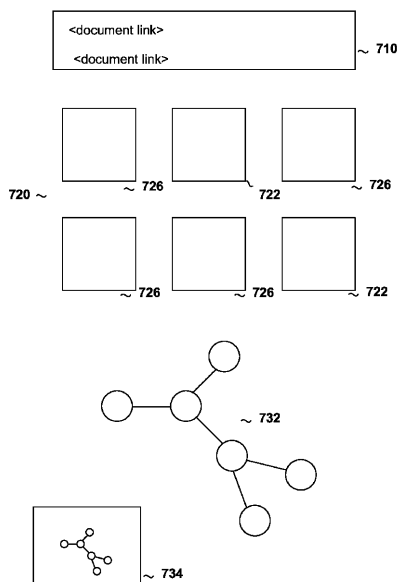


FIG. 7

【図 8】

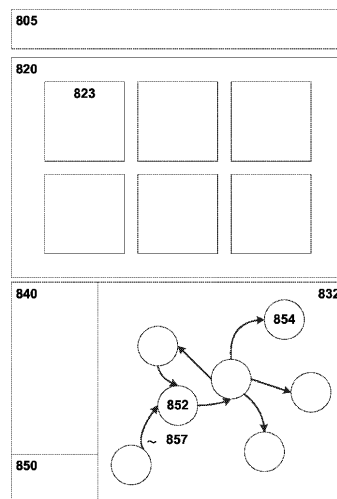


FIG. 8

【図 9】

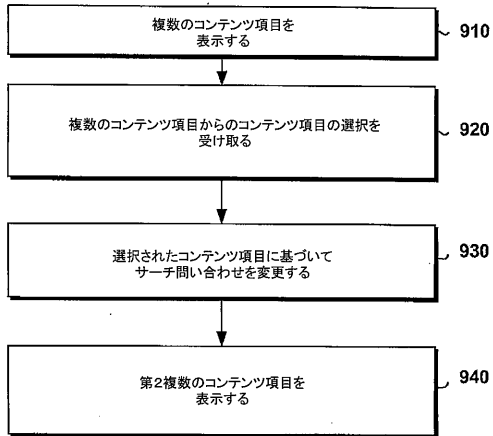


FIG. 9

【図 10】

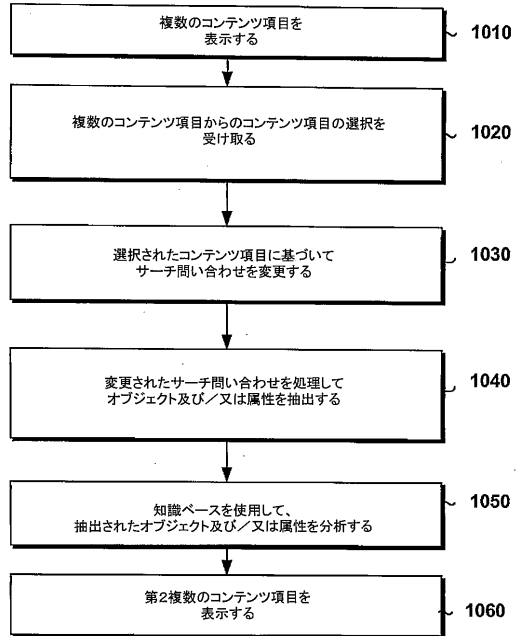


FIG. 10

フロントページの続き

- (72)発明者 ナジム, タレク
アメリカ合衆国ワシントン州 9 8 0 5 2 - 6 3 9 9, 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, エルシーエイ - インターナショナル・パテンツ
- (72)発明者 ヴァッダディ, ファニ・ケイ
アメリカ合衆国ワシントン州 9 8 0 5 2 - 6 3 9 9, 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, エルシーエイ - インターナショナル・パテンツ
- (72)発明者 プラサード, ラジーブ
アメリカ合衆国ワシントン州 9 8 0 5 2 - 6 3 9 9, 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, エルシーエイ - インターナショナル・パテンツ
- (72)発明者 ヴァドラマニ, ギスワナス
アメリカ合衆国ワシントン州 9 8 0 5 2 - 6 3 9 9, 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, エルシーエイ - インターナショナル・パテンツ
- (72)発明者 シューノーバー, エリック
アメリカ合衆国ワシントン州 9 8 0 5 2 - 6 3 9 9, 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, エルシーエイ - インターナショナル・パテンツ

審査官 野崎 大進

- (56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 0 0 3 6 3 7 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 0 7 5 7 7 7 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 0 7 2 6 0 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 5 2 0 2 3 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 2 0 4 1 4 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 4 8 9 7 0 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 3 1 6 7 9 2 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 6 F 1 7 / 3 0
J S T P l u s (J D r e a m I I I)