(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4139391号
(P4139391)
(45)発行日　平成20年8月27日(2008.8.27)　(24)登録日　平成20年6月13日(2008.6.13)

(51)Int.Cl.　F I
G06F 17/30 (2006.01)　G06F 17/30 360Z
G06F 17/30 210D

請求項の数 11　外国語出願　(全 20 頁)

(21)出願番号　特願2005-16104(P2005-16104)
(22)出願日　平成17年1月24日(2005.1.24)
(65)公開番号　特開2005-242998(P2005-242998A)
(43)公開日　平成17年9月8日(2005.9.8)
審査請求日　平成19年12月18日(2007.12.18)
(31)優先権主張番号　10/764,176
(32)優先日　平成16年1月23日(2004.1.23)
(33)優先権主張国　米国(US)

早期審査対象出願

(73)特許権者　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　９８０５２－６３９９　レッドモンド　ワン　マイクロソフト　ウェイ
(74)代理人　100089705
弁理士　社本　一夫
(74)代理人　100140109
弁理士　小野　新次郎
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰
(74)代理人　100080137
弁理士　千葉　昭男
(74)代理人　100096013
弁理士　富田　博行

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ピボットポイントデータによるデータベースの選択的な多重レベル展開

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
データ管理システムであって、該データ管理システムは、デジグネータと表示コンポーネントとを備え、
該デジグネータは、与えられたデータを、ユーザにとってのデータの重要性を示す関連性基準に基づいて分析して、３階層以上の階層レベルの中から、該データに階層レベルを割り当てる分類器と、該分類器により階層レベルの割り当てられたデータから、該データの索引となるピボットポイント・データを生成する手段とから構成され、前記分類器に対して、該分類器を構築する前に訓練セットを利用してコンピュータにより分類関数を自動的に学習する明示的な訓練と、分類器が構築された後に分類器を微調整するために学習モデルを利用してコンピュータにより実行される暗黙的な訓練、のうちの少なくとも一方が実施されることにより前記関連性基準の設定がなされ、
該表示コンポーネントは、前記ピボットポイント・データを受けて、ユーザが選択的にクリック可能な複数のピボットポイントとポインタから構成されるリストを表示するものであり、該複数のピボットポイントは、リスト上でアルファベット順の論理的順序に従って配列され、クリックされるとそのピボットポイントに関連付けられたデータの内容が表示され、また、該各ポインタは、リスト上で、あるピボットポイントの前、及び／又は、後ろに配置され、クリックされると隠されていたピボットポイント、及び下位の階層レベルが存在すればポインタが表示されるものであり、最初に表示される該リストは、最上位の階層レベルに属する複数のピボットポイントと、下位の階層レベルのピボットポイント

が存在する位置を指示するポインタとから構成されており、
該ポインタ中の特定のポインタがクリックされると、最上位の次の階層レベルのデータに関連付けられた、当初は隠されていたピボットポイントで、該特定のポインタとリスト上で前記論理的順序に基く対応位置にあるピボットポイントが存在する場合には、前記論理的順序に基く該当範囲の全てのピボットポイントと、該範囲における下位の階層レベルのピボットポイントが存在する位置を指示するポインタとで、前記最初に表示されるリスト中の該特定のポインタを置き換えてリスト表示を行う処理を実施し、
下位の階層レベルについても、前記の処理を実施して、ポインタの展開を行い、任意のピボットポイントのリスト上の位置が、前記論理的順序に基き予測可能であるとともに、下位の階層レベルのデータに関連付けられたピボットポイントは、リスト上で複数回のポインタの展開を経て初めて表示されるようにした、
データ管理システム。
【請求項２】
請求項１に記載のシステムであって、前記展開された各階層レベルは、その折り畳まれた状態とは異なる色または濃淡を採用する、システム。
【請求項３】
請求項１に記載のシステムであって、前記分類器はサポートベクターマシン、ベイズ分類器、決定木モデルのうちの少なくとも１つである、システム。
【請求項４】
請求項１に記載のシステムであって、前記明示的な訓練における訓練セットとして、１つまたは複数の単語をそれぞれが含む１つまたは複数の訓練セットを用いる、システム。
【請求項５】
請求項１に記載のシステムであって、前記データは人物リストを含む、システム。
【請求項６】
請求項１に記載のシステムであって、前記データは、ｅメールを含む、システム。
【請求項７】
請求項１に記載のシステムであって、前記データは、インスタントメッセージを含む、システム。
【請求項８】
請求項１に記載のシステムであって、前記データは、文書を含む、システム。
【請求項９】
請求項１に記載のシステムであって、前記デジグネータは、ポータブル電子ユニットの一部である、システム。
【請求項１０】
請求項９に記載のシステムであって、前記ポータブル電子ユニットは、ＰＤＡ、セルラ電話機、ポータブルコンピュータ、ハンドヘルド端末、腕時計、プログラム可能な玩具のうちの少なくとも１つである、システム。
【請求項１１】
コンピュータに、請求項１記載のデジグネータと表示コンポーネントの機能を実現させるためのプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は一般にデータ管理に関し、より詳細には、ピボットポイントデータを選択的に多重レベル展開することによって順序付きリスト中での情報探索および取出しを容易にするためのシステムおよび方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
コンピュータ技術（例えばマイクロプロセッサ速度、メモリ容量、データ転送帯域幅、ソフトウェア機能など）がますます進歩したことにより、様々な産業で全体的にコンピュ

ータの応用が増大している。今日、コンピュータユーザは、以前数年におけるそれぞれの作業負荷に比べて、多量のデータまたは情報を生成および管理している。一般に、コンピュータユーザは現在、多くのアイテム（例えば文書、スプレッドシート、ステートメント、プレゼンテーション、媒体など）を同時に、またこれらのアイテムの管理を容易にするアプリケーションと共に、マルチタスクすることが多い。

【０００３】

一般に、コンピュータシステムにおいて継続している問題の１つは、増加し続ける利用可能な情報またはデータを処理することであった。データベース用にディスクまたはその他の媒体に何らかの形で記憶される情報の純然たる量は、劇的に増加している。数十年前、ファイルおよびディスクは何千バイトという単位で測定され、当時何百万バイト（メガバイト）であり、その後に何十億バイト（ギガバイト）が続き、現在では何百万メガバイト（テラバイト）、さらには何十億メガバイトものデータベースが生み出され、日々の業務で利用されている。

【０００４】

したがって、ユーザがマルチタスクすることを補助するために、様々なソフトウェアベースのツールが開発されてきた。非常に強力なツールの１つはファイルデータ検索構成システムであり、これは、ユーザが素早くディレクトリおよびそれぞれの内容を閲覧してそれらにアクセスすることができるようにするものである。例えば、ファイル管理システムは、ツリーベースの階層（例えばオブジェクト階層）によってディレクトリおよび／または内容を提示することができ、これは、ファイル管理に関連する情報を提示するための論理的でユーザ直感的なスキームとなり得る。

【０００５】

同時に、このようなツールを設計する際、データベースに基づくオペレーティングシステムの鍵となる概念は、一般に、限られた数の項目プロパティを含むことのできるクエリを実行することによって所望の項目を素早く見つける能力であるはずである。このようなクエリ手法は強力であるように思えるかもしれないが、システムの成功は一般に、平均的なユーザにとって単純で直感的なクエリを作成するユーザインタフェースを作成することができることに依存する。例えば、データベースクエリ（例えばＴ－ＳＱＬ言語で表現されたクエリ）は、そのネイティブ形態においては専門プログラマでも扱うのが難しい可能性があり、平均的なエンドユーザなら尚更である。また、クエリは所与のコンテキストで結果の関連性を推測することが望ましい。

【０００６】

同時に、データベース管理には、パレートの原理に基づく典型的な目の子勘定が当てはまるように思われ、多くの無駄および非効率性につながる。このような目の子勘定は８０／２０規則とも呼ばれ、データベースリスト管理に当てはめた場合、特定のユーザから８０％の時間に２０％のデータにしかアクセスされない可能性が高いことを示唆している。残りの８０％のデータは、アクセスされることがあったとしてもその頻度はずっと少ない。データベースのサイズが増大し続けているため、データベースのめったにアクセスされない部分を、コンピュータシステムに接続されたディスク記憶装置中で常に稼動状態にしておくことは、ますますコストのかさむ無駄な戦略になる可能性がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

一般に、人物リストなどのデータベースリストを利用する多くのユーザは現在、ソートすべき情報および／または応答すべき情報（例えばｅメール）の殺到に直面しており、そのため、データベースリストを介して情報を送信、受信、処理できることは、生産的であることをほとんど阻害している。したがって、このように多数の人が所与のリスト上にある場合、リスト上の誰が重要であって誰がそれほど重要でないかを決定するために貴重な時間を多く費やすことなく、このような決定に従って情報を管理することは、困難になる。同時に、社会的な観点から見ると、重要性の基準だけに基づいて人物リストを順序付け

ることは、他の人々よりも下に類別された人にとっては劣等感という否定的な含意を生む可能性がある。

【０００８】

したがって、データベースリストに関する従来のシステムおよび方法に関連する前述の欠点を克服することが必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明の１つまたは複数の態様の基本的な理解を提供するために、本発明の簡単な概要を以下に提示する。この概要は、本発明の広範な概観ではない。この概要は、本発明の鍵となる要素またはクリティカルな要素を識別するものでもなく、本発明の範囲を表すものでもない。そうではなく、この概要の唯一の目的は、本発明のいくつかの概念を、後で提示するより詳細な説明の前置きとして単純化した形で提示することである。

【００１０】

本発明は、ピボットポイントデータを選択的に多重レベル展開することによって順序付きリスト内での情報探索および取出しを容易にするシステムおよび方法を提供する。このような構成は、データの論理的順序を、ユーザに対するデータの重要性を示すことのできる関連性基準と同時に組み合わせることによって、データ管理を容易にする。データの論理的順序は、関連性基準から独立した順序とすることができる。さらに、本発明は、限られた表示装置を備えるデバイス、例えばモバイル電子機器（ＰＤＡ、ハンドヘルド機器、セルラ電話機、ポータブルコンピュータ、プログラム可能な玩具、腕時計など）のユーザにデータを視覚的に提示することも容易にする。

【００１１】

本発明の一態様によれば、データリストを最初に論理的順序に従って配列する。このような論理的順序は、例えば、ユーザによって容易に認識可能なユーザフレンドリな順序とすることができる（例えば、人物リストを含むデータの場合は名前のアルファベット配列、数字を含むデータの場合は連続的な数字順、重要な日付を時間順に並べた順序など、単純でユーザの頭の中に固定されている順序）。選択可能な数のデータを関連性基準に基づいてピボットポイントとして指定することができ、関連性基準は、選択されたデータがユーザに対して持つ重要性に部分的に基づくことができる。データベースへのアクセスが要求されると、このようなピボットポイントが最初に第１レベルでユーザに提示され、データリストの多重レベル分類のための索引として働く。ピボットポイントはさらに、第２レベルへの階層展開指示子を表し、第２レベルは、ユーザによって作成されたデータグループ／クラスタを含むことができる。

【００１２】

同様に第２レベルでも、選択可能な数のデータが、関連性基準に基づいてピボットポイントとして指定され、さらにリストを選択的に第３レベルに展開することができる。ユーザがベースリストをさらにレベルＮ（「Ｎ」は整数）に掘り下げていくのに伴って、同様の展開を繰り返すことができ、様々なレベルは、異なる色またはその濃淡でデータを表すことができる。したがって、各展開の間に、ユーザに最も関連する限られた数のデータがユーザに提示され、それによりデータの管理／閲覧が容易になる。

【００１３】

本発明の関連の態様では、いずれか所与の時点のユーザの活動または状態が関連性基準に影響を及ぼす可能性があるので、ピボットポイントは変更することができ、また動的に更新することもできる。ピボットポイントは、優先順位システムを介して自動的に更新されるものとすることができ、関連性基準は、重要性、緊急性、および／または、特定ユーザによって定義されたその他任意の適した基準とすることができる。データには値を割り当てることができ、所定範囲の値を有するデータが、各レベルごとのピボットポイントとして選択される。例えば、データが人物リストである場合（例えば人名）、データベースリスト上の特定の人がユーザに対して有する関連性基準は、ユーザから送信されたｅメールメッセージの数で測定することができる（ユーザによって受信されたｅメールメッセー

ジの数ではない。受信された数は、追加でこの特定の人に対する第２の順序として採用することができる）。関連性基準はまた、メッセージの内容を考慮して分類レベル（例えばメッセージの重要性）を指示することもできる。重要性、緊急性、クリティカル性など、所定の分類に従ってピボットポイントを自動更新することにより、ユーザが複数のデータリストをソートおよび処理する時間量を軽減することで、従来のデータベースリスト管理システムに勝って多くの時間が節約される。また、人物リストデータベースの場合、論理的順序をアルファベット順とすることができるので、人名を様々なレベルに配置することに関連する否定的な含意を最小限に抑えることができる。例えば、論理的リストはアルファベット順に配列されるので、データ（人名）が劣っているという含意は正すことができる。さらに、関連性基準が完全に正確ではない場合でも、データベースはすでにユーザ直感的な論理的順序を採用しているので、データベース配列の誤りは修復可能とすることができる。

【００１４】

本発明の特定の一態様によれば、データの関連性は、データがユーザにとって高い優先順位またはその他何らかの優先順位を有する可能性を決定することなどによって、分類器（ｃｌａｓｓｉｆｉｅｒ）に基づいて生成することができる（例えば、ユーザからデータリスト上の受信者に送信されたｅメールを内容に基づいて分類する）。分類器は、ベイズ分類器、サポートベクターマシン、および／またはその他のタイプの分類器とすることができる。分類器は、ユーザとデータとの構造関係、ならびにデータに関連するイベントの時間など、データ特徴を考慮することができる。データがピボットポイントとして指定されない予想損失、ならびにデータを現時点のピボットポイントとして出力する予想コストなど、その他の考慮事項も、関連性基準に部分的に基づいて決定することができる。ユーザはまた、プロファイル（例えばユーザ選好の情報ストア）に従って、例えばデータがピボットポイントとして指定されない予想損失が予想コストよりも大きいと判定されたことに応答して警報を受けることもできる。ユーザの目的のコンテキストにおける関連性基準はまた、その他の情報の重要性も考慮することができる。例えばｅメール通信の目的では、関連性基準は、同僚の組織階層、家族メンバの親密さなども考慮することができる。

【００１５】

いくつかのプロファイルから現在プロファイルを選択することができ、プロファイルは、異なるコンテキストを反映するようにユーザによって編集可能とすることができる（例えば人物リストデータベースの場合は、家庭、職場、余暇時間などの人に関連する名前）。プロファイルは、日ごと、時間ごとにスケジュール可能であり、後でロック解除しない限り有効のままになるようにロックすることができる。プロファイルは、ユーザによって設定可能な優先順位しきい値を有することができ、それにより、他のレベルに展開するためのピボットポイントとして指定されるデータの量および／またはタイプを制御することができる。

【００１６】

本発明の一態様によれば、頻繁にアクセスされる情報がユーザに容易に表示されて、無関係のエントリによって曖昧にならない場合、ユーザインタフェース側の効率を上げることができる。さらに、リスト階層の後続レベルへと掘り下げる追加のステップを要するものの、優先順位の低い情報へのアクセスもなお可能である。したがって、優先順位の低い情報もユーザのアクセスから完全に除去されることはない。

【００１７】

また、本発明のデータベースリスト上で実施されるクエリ探索は、クエリをすべてのデータに対して計算する必要もなく実施する必要もないので、大幅に容易になる。言い換えれば、クエリ探索はまず最初のレベルで実施された後で後続のレベルに進められ、したがって、システムリソースを節約して適切に割り振ることができる。

【００１８】

以上の目的および関連の目的を達成するために、本発明は、以下に完全に説明する特徴を含む。以下の説明および添付の図面は、本発明のいくつかの例示的な態様を詳細に示す

。しかし、これらの態様は、本発明の原理を利用することのできる様々な方法のうちのいくつかを示すにすぎない。本発明のその他の態様、利点、新規な特徴は、本発明に関する以下の詳細な説明を図面と共に考えれば明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

次に、本発明について図面を参照しながら述べる。すべての図面を通して、同じ要素を指すのには同じ参照番号を使用する。以下の記述では、説明上、本発明の完全な理解を提供するために多くの具体的な詳細を示す。しかし、本発明はこれらの具体的な詳細がなくても実施することができることは明白であろう。他の場合では、本発明の説明を容易にするために、周知の構造およびデバイスはブロック図で示す。

【００２０】

本明細書では、用語「コンピュータコンポーネント」は、コンピュータに関係するエンティティを指すものとし、ハードウェア、ハードウェアとソフトウェアの組合せ、ソフトウェア、実行中のソフトウェアのいずれかとする。例えばコンピュータコンポーネントは、限定しないが、プロセッサ上で実行されるプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行ファイル、実行のスレッド、プログラム、および／またはコンピュータとすることができる。例として、サーバ上で実行されるアプリケーションもサーバも両方とも、コンピュータコンポーネントとすることができる。１つまたは複数のコンピュータコンポーネントが１つのプロセスおよび／または実行のスレッドにあるものとすることができ、コンポーネントは１台のコンピュータ上に局所化してもよく、かつ／または２台以上のコンピュータ間で分散させてもよい。

【００２１】

本発明は、単純な論理的順序でデータを順序付けることの利益と、ユーザに対するデータの重要性を示す関連性基準に基づいて選択データの閲覧またはアクセスを実施することの利益とを有利に組み合わせることによって、順序付きリスト内での情報探索および取出しを容易にするシステムおよび方法を提供する。このようにデータリストの論理的順序と関連性基準とを同時に組み合わせることで、データベース管理およびクエリが容易になる。また、関連性基準は、論理的順序のリスト中のデータをピボットポイントとして指定することを可能にし、ピボットポイントは、後でデータリストを選択的に多重レベル展開するのに利用することができる。したがって、大きなデータリストに対する従来のデータ管理、取出し、視覚化に勝って、精度および速度を向上させることができる。

【００２２】

図１に、ある特定のデータリスト表示管理システムに関するシステム概観を示す。本発明の一態様によるデータリスト階層構造システム１００が示されている。入力コンポーネント１１０が、例えば人物リストなどのデータリスト１１２と対話しているユーザから命令を受け取る。このようなデータリスト１１２は最初に、ユーザによって容易に認識可能な、単純なまたはユーザの頭の中に固定されている論理的順序に従って配列することができる。例えば、人物リストを含むデータベースの場合は名前のアルファベット配列、数字を含むデータベースの場合は連続的な数字順などとすることができる。入力コンポーネント１１０は、コンピュータキーボード、マウス、ポインティングデバイス、音声で活性化されるコンピュータコンポーネントなどを備えることができる。入力コンポーネント１１０は、例えば人物データリスト中の特定人物の名前を探索して選択するためにデータベースリストにアクセスしようとするユーザから、情報を受け取る。

【００２３】

ユーザに対する関連性基準に基づいて、ユーザによって利用されているポータブル機器の一部とすることのできるピボットポイントデジグネータ１２０を介して、選択可能な数のデータがピボットポイントとして指定される。このようなピボットポイントは、データベースへのアクセスが要求された場合に、最初に第１レベルでユーザに提示される索引である。例えば図１に示すように、最初にレベル１で、ユーザに対する関連性基準に基づいて選択され、データリストの論理的順序に従って配列されたピボットデータのグループが

、データリスト１１２中で特定のデータを探索しているユーザに提示される。このようなピボットポイントをオブジェクト１１７および１１９として図示するが、これらがデジグネータ１２０によって選択される。このようなデジグネータ１２０は、例えば分類器とすることができ、これはピボットポイントを動的に更新および変更することもできる。動的な更新は、関連性基準に部分的に基づくことができ、関連性基準自体もまた、後で詳細に説明するように、データリストおよびユーザに特有であるユーザの状態、ｅメール管理、ｅメール内容／コンテキストに応じた基準とすることができる。ピボットポイントは、表示コンポーネント１３０を介して、先に指定されたピボットポイントと同時に表示することができる。ピボットポイント１２２の生成は、自動でもよく、あるいは特定の選好に応じてユーザ動作を必要としてもよいことも理解されたい。さらに、各レベルは、関連性基準やデータベースのサイズなどに応じて、任意の数のピボットポイントを含むことができることも理解されたい。

【００２４】

ピボットポイントは、第２レベルへの階層展開指示子を表し、第２レベルもまた、ユーザによって生成されたデータグループ／クラスタを含むことができる。データリストをさらに展開するよう求めるユーザからの命令に応答して、例えばピボットポイントの近くまたはピボットポイント間またはその他の指定位置にあるポインタをクリックすることによって、ユーザは第２レベルへのアクセスを得る。第２レベルは、表示コンポーネント１３０を介して、所定数のデータリストをユーザに対して表示する。

【００２５】

同様に第２レベルでも、選択可能な数のデータ（例えば１２２）が、関連性基準に基づいてピボットポイントとして指定され、さらにリストを選択的に第３レベルに展開することができる。ユーザがレベルＮ（Ｎは正の整数）に掘り下げていくのに伴って、同様の展開を繰り返すことができ、様々なレベルは、異なる色またはその濃淡でデータを表示する。したがって、各展開の間に、ユーザに最も関連する限られた数のデータがユーザに提示され、データの管理／閲覧が容易になる。

【００２６】

次に図２を参照すると、システム２１０は、本発明の一態様による、ユーザに対する関連性基準に少なくとも部分的に基づいてピボットポイントを指定する優先順位システム２１２を示している。優先順位システム２１２は、データリスト２１４に作用し、特定のユーザに対する優先順位または重要性尺度（例えばデータの重要性が高いか低いことの確率値）を生成し、データリスト階層の各レベルにつき、優先順位の値が関連付けられた１つまたは複数のピボットポイントを出力２１６で提供する。後でより詳細に述べるが、分類器は、優先順位の尺度を自動的にデータリストに割り当てるように構築および訓練することができる。例えば、出力２１６は、データまたはオブジェクトが高、中、低、またはその他の程度の重要性カテゴリーに属する確率がデータに割り当てられるようにフォーマットすることができる。データが人物リストである場合、データは、例えばｅメールプログラム（図示せず）の受信者ボックス中で、１からｎ（ｎは正の整数）までの様々なレベルにわたる決定された重要性カテゴリーに従って自動的にソートすることができる。ソートはまた、規定の重要性レベルを有するシステムフォルダに向けてファイルを送ることを含むこともできる。これは、低、中、高などの重要性の程度でラベル付けされたフォルダを有することを含むことができ、特定の重要性を有すると判定されたデータは、関連するフォルダにソートされる。同様に、所望の優先順位を有するピボットポイントが特定のレベルで設定されたかまたは突き止められたことをユーザに警報するように、１つまたは複数の聴覚音声または視覚表示（例えばアイコン、シンボル）を適合させることができる。

【００２７】

本発明の別の態様によれば、通知プラットフォーム（図示せず）を優先順位システム２１２と共に利用して、特定時点におけるユーザの特定の状態または行為に基づいてピボットポイントの変化をユーザに通知することができる。例えばユーザが、ユーザの人物データベースリスト上の受信者に、３０分間に３つのｅメールを送信した場合、通知プラット

フォームは、これらの受信者にレベル１のピボットポイントが割り当てられたことをユーザに通知することができる。通知プラットフォームはまた、いつどこでどのようにユーザに通知するかに関する決定も行うことができる。

【００２８】

以下の説明では、人名（ｅメール受信者など）のデータベースの場合のピボットポイント生成について、自動分類システムおよびプロセスを介して述べるが、ユーザに対する受信者の重要性および／または関連性は、ユーザから受信者に送信されたｅメールの内容に基づいて決定される。受信者に送信されたｅメールが高い重要性を有するかどうかに基づいて、受信者が特定レベルのピボットポイントとして指定されるかどうかが判定される。

【００２９】

このセクションの説明は、図３および図４に関して提供する。前者は、テキスト分類器の明示的および暗黙的な訓練を示す図であり、後者は、テキスト分類器への入力によってどのようにテキストの優先順位が生成されるかを表す図である。本発明は、ユーザから受信者に送信されるｅメールの内容またはコンテキストで関連性基準を定義することに限定されず、ユーザに適したその他任意の関連性基準を代わりに採用してよいことを理解されたい。

【００３０】

ここで図３を参照するが、テキスト／データ分類器３２０を、矢印３２２で表すように明示的に、矢印３２４で表すように暗黙的に訓練して、データベースリストのユーザに対する関連性によって分類を行うことができる。矢印３２２で表す明示的な訓練は一般に、分類器３２０を構築する初期段階で実施され、矢印３２４で表す暗黙的な訓練は通常、分類器３２０が構築された後で、例えば分類器３２０を微調整するために、バックグラウンドモニタ３３４を介して実施される。分類訓練および実施の手法を例示するために、本明細書では、ＳＶＭ分類器に関して具体的な説明を行う。その他のテキスト分類手法には、ベイズネットワーク、決定木が含まれ、種々の独立性パターンを提供する確率的分類モデルを採用することもできる。本明細書では、テキスト分類は、優先順位モデルを作り出すのに利用される統計的回帰も含む。

【００３１】

本発明の一態様によれば、分類器３２０としてサポートベクターマシン（ＳＶＭ）が採用される。ナイーブベイズ、ベイズネット、決定木、その他の学習モデルなど、他の分類器モデルを利用してもよいことを理解されたい。ＳＶＭは、分類器コンストラクタおよび特徴選択モジュール３２６内での学習または訓練段階を経て構成される。分類器は、入力属性ベクトルｘ＝（ｘ１，ｘ２，ｘ３，ｘ４，ｘｎ）を、入力がクラスに属することの信頼度にマッピングする関数である。すなわちｆ（ｘ）＝信頼度（クラス）である。テキスト分類の場合、属性は、単語または句、あるいは単語から派生するその他の領域特有属性（例えば品詞、キー用語の存在）であり、クラスは、当該のカテゴリーまたは領域（例えば優先順位のレベル）である。

【００３２】

ＳＶＭおよびその他の帰納的学習手法の一態様は、ラベル付きインスタンスの訓練セットを利用して分類関数を自動的に学習することである。分類器コンストラクタ３２６に関連するデータストア３３０内に、訓練セットを示す。図示のように、訓練セットは、グループＧ１からＧＮまでのサブセットを含むことができ、これらのグループは、特定のカテゴリーまたは関連性基準に関連する潜在的なおよび／または実際の要素、または要素の組合せ（例えば単語や句）を示す。データストア３３０は、複数のカテゴリー１からＭも含み、グループは１つまたは複数のカテゴリーに関連するものとすることができる。学習中、入力された特徴をクラスの信頼度にマッピングする関数が学習される。したがって、モデルが学習された後には、カテゴリーは、入力された特徴の重み付きベクトルとして表される。

【００３３】

カテゴリー分類のために、バイナリ特徴値（例えば単語がカテゴリー内で現れることの

有無）、あるいは実数値特徴（例えば重要性の重みｒで受信者に送信されたｅメール中で単語が現れる）が、しばしば採用される。カテゴリーの集合は多数の固有語句（ユニークな用語）を含む場合があるので、類別に機械学習技法を適用する場合、特徴選択が一般に利用される。特徴の数を削減するために、全体的な頻度カウントに基づいて特徴を除去し、次いで、カテゴリーに対する適合性に基づいてより少数の特徴に従って選択することができる。カテゴリーに対する適合性は、相互情報量、情報利得、カイ二乗（ｃｈｉ－ｓｑｕａｒｅ）、および／またはその他ほぼどんな統計的選択技法で決定してもよい。次いで、これらのより小さい記述は、ＳＶＭへの入力として働く。線形ＳＶＭは適した一般化精度をもたらし、適度に高速な学習をもたらすことに留意されたい。その他の種類の非線形ＳＶＭには、多項式分類器および動径基底関数が含まれ、これらもまた本発明により利用することができる。

【００３４】

分類器コンストラクタ３２６は、学習モデル３３２を利用して、データストア３３０中のグループおよび関連するカテゴリーを分析し、入力ベクトルをクラスの信頼度にマッピングする関数を「学習」する。ＳＶＭを含めて多くの学習モデルでは、カテゴリーに対するモデルは特徴重みのベクトルｗとして表すことができ、各カテゴリーにつき、学習された重みベクトルがあるものとすることができる。重みｗが学習されると、ｘとｗのドット積を計算することによって新しいテキストが分類され、ｗは学習された重みのベクトルであり、ｘは新しいテキストを表すベクトルである。ＳＶＭの出力を確率Ｐに変換するためのシグモイド関数を提供することもできる。確率は、カテゴリーまたはクラスにまたがる比較可能なスコアを提供し、これらのスコアから優先順位を決定することができる。

【００３５】

ＳＶＭは、訓練前にその関数形式が定義されるパラメータ化された関数である。ＳＶＭは例のセットから関数を適合させることになるので、ＳＶＭを訓練するには一般に、ラベル付き訓練セットが必要である。訓練セットは、Ｎ個の例のセットからなるものとすることができる。各例は、入力ベクトルｘｉと、入力ベクトルがカテゴリー内かどうかを記述するカテゴリーラベルｙｊとからなる。Ｎ個の例で訓練されたＳＶＭ中では、各カテゴリーにつきＮ個の自由パラメータがあるものとすることができる。これらのパラメータを見つけるには、よく理解されているように２次計画法（ＱＰ）問題を解く。ＱＰ問題を解くための周知の技法は複数ある。これらの技法には、逐次最小最適化（Ｓｅｑｕｅｎｔｉａｌ　Ｍｉｎｉｍａｌ　Ｏｐｔｉｍｉｚａｔｉｏｎ）技法ならびにその他の技法を含めることができる。図４に示すように、例えばデータリストのユーザから受信者に送信されたｅメールなどのテキスト入力４３６が、入力ベクトルｘに変換されており、各カテゴリーごとに分類器４２０にかけられている。分類器４２０（または図３の３２０）は、図３の分類器コンストラクタ３２６によって決定された学習済み重みベクトルｗ（例えば各カテゴリーにつき１つの重みベクトル）を利用して、ドット積を形成し、図４の優先順位出力４３８を提供する。入力テキスト４３６には、１つまたは複数の関連する優先順位（例えば高、中、低）を示す確率Ｐを割り当てることができる。

【００３６】

再び図３を参照するが、矢印３２２で表すテキスト分類器３２０の訓練は、特徴選択を利用することを含めて、３２６中で分類器を構築することを含む。明示的な訓練の段階では、例えば、時間クリティカルなテキストと時間クリティカルでないテキストの両方を分類器３２０に提示し、それにより分類器がこの２つを識別できるようにすることができる。この訓練セットはユーザから提供されてもよく、あるいは標準またはデフォルトの訓練セットを利用してもよい。訓練コーパスが与えられると、分類器３２０はまず、最も際立った特徴を見つけることを試みる特徴選択プロシージャを適用する。このプロセスは相互情報量分析を利用する。特徴抽出は、１つまたは複数の単語に作用することができ、あるいは、自然言語処理でタグ付けされた句や品詞など、利用可能にされたより高レベルの区別に作用することもできる。すなわち、テキスト分類器３２０は、特別にタグ付けされたテキストをシードとして、ユーザから受信者にｅメールで送信された場合に重要と考えら

れるテキストの特徴を識別することができる。

【００３７】

テキスト分類のための特徴選択では、通常、単一の単語にわたって探索を実施する。単一の単語に依拠すること以上に、領域特有の句および高レベルの特徴パターンも利用可能になる。特別なトークンも分類を向上させることができる。例えばｅメールのクリティカル性についての学習済み分類器の品質は、種々の時間クリティカル性のｅメール間を区別するのに有用であると識別される手製の特徴を特徴選択プロシージャに入力することによって向上させることができる。したがって、特徴選択の間、種々の時間クリティカル性レベルのメッセージ間を区別するのに有用な１つまたは複数の単語、ならびに句およびシンボルが考慮される。

【００３８】

以下の例に示すように、受信者名の関連性や、受信者名をピボットポイントとして指定することや、ユーザからデータベース上でリストされている人に送信されたメッセージのクリティカル性、を識別する際のトークンおよび／または値パターンには、以下のような区別およびそのブール結合が含まれる。

メッセージヘッダ中の情報

例：

Ｔｏ：フィールド（受信者情報）

受信者が何人か、およびユーザに対する組織関係に向けられる。

先立つ分類でピボットポイントとして指定された人に向けられる。

Ｃｃ：は、すでにピボットポイントとして指定された受信者に向けられる。

Ｂｃｃ：は、すでにピボットポイントとして指定された受信者に向けられる。

Ｆｒｏｍ：フィールド（送信者情報）

所定の重要人物リスト上にある名前。場合によっては様々な個人クラス（例えば家族メンバ、マネージャ、上司など）に区分化される。

ユーザの会社／組織の内部にいるものとして識別される送信者。

以下のようなオンライン組織図から得られる、ユーザに対する組織関係の構造に関する情報。

ユーザが報告するマネージャ

ユーザのマネージャのマネージャ

ユーザに報告する人

外部のビジネス関係者。

過去時制の情報

これらは、すでに発生したイベントに関する以下のような記述を含む。

我々は会った

ミーティングが進行した

起こった

集まった

処理した

昨日のミーティング

未来時制の情報

明日

今週

～するつもりですか

我々はいつ～できるか

楽しみにしています

これは～なりますか

～なるだろう

ミーティングおよび調整の情報

集まる

会えますか
集まろう
～と調整する
集まる必要がある
会いましょう
ミーティングを手配する
招待したい
訪ねる
決定された日付

【００３９】

以下のように明示的にまたは典型的な省略形で日時を示すためのテキストのパターンから指示される、未来の日付とそれに対する過去の日付。

５／２に
１２：００に
質問
疑問符（？）に隣接する単語、句。

【００４０】

個人的要求の指示
～できますか
～ですか
～しますか
～して下さい
～することができますか
お願いしたい
あなたから
必要性の指示
必要です
～したい
～なら幸いです
～したい
～に対処して下さい
時間クリティカル性
間もなく起こる
今すぐ
最終期限は～になる
最終期限は～である
できるだけ早く
これはすぐに必要です
すぐにやってもらう
今すぐやってもらう
これをすぐに
［日付］までに
［時刻］までに
重要性
重要です
クリティカルです
単語、句＋！
明示的な優先順位フラグステータス（低、無、高）。
メッセージの長さおよびボリューム
新しいメッセージのコンポーネント中のバイト数。

【００４１】
上に示した単語または句のグループは、分類器訓練を実施して特定受信者の関連性を得る際に利用することのできる例示的な単語、グループ、または句を示すことに留意されたい。その他の同様の単語、グループ、または句も同様に採用することができ、したがって本発明は例示した例に限定されないことを理解されたい。前述の、内容に基づくｅメール分析の他に、本発明によりその他の関連性基準を定義して採用してもよいことは自明である。
【００４２】
さらに、引き続き図３を参照するが、例えばユーザのデスクトップまたはモバイルコンピュータ上にあるものとすることのできるバックグラウンドモニタ３３４を介してユーザ作業または使用パターンを監視することにより、矢印３２４で表す分類器３２０の暗黙的な訓練を実施することができる。例えば、ユーザが作業しており、応答すべきメールのリストを見ている場合は、関連性のあるユーザからのメッセージが先に読まれて応答され、優先順位の低いメッセージは後で閲覧および／または削除されると仮定することができる。すなわち、新しいｅメールが提示されると、ユーザが監視され、ユーザがｅメールをすぐに開くか、どの順序で開くか、ｅメールを開かずに削除するか、および／またはｅメールに比較的短時間で返信するかが決定される。したがって、分類器３２０は、ユーザの作業中またはシステム操作中にユーザを監視するように適合され、また、リアルタイムの決定を向上させるために、バックグラウンドで訓練し更新することによって定期的に改良される。分類器を構築するためのバックグラウンド技法は、分類器３２０を新しい訓練メッセージで更新する技法から拡張することができる。この例では、人物リストのユーザがｅメールを開く際の活動に基づいて、それらのｅメールの送信者名をピボットポイントとして割り当てることができるかどうかを判定することができる。また、例えば受信者に送信されて分類器に入力された各メッセージにつき、分類器のための新しいケースを作成することができる。これらのケースは、例えば高と低のどちらかの優先順位であるテキストの否定例と肯定例として記憶することができる。例として、１つまたは複数の低、中、高の緊急性のクラスを認識することができ、それにより、これらの各クラスにおけるメンバシップの確率を利用して、予想クリティカル性が構築される。より多くのクリティカル性クラスを利用すれば、より高い分解能を求めることができる。例えば、図４に示すように、ユーザから受信者に送信されたメッセージの訓練セット４４０（例えば非常に高、高、中、通常、低、非常に低など）を最初に利用して分類器４４２を訓練し、受信者の名前をピボットポイントとして指定することができる。したがって、４４４に示すようにリアルタイムの分類を達成することができ、訓練セット４４０によって解決された例の数に基づいて新しいピボットポイントが分類される。図４では、例示のためにこのようなカテゴリーが３つ示してあるが、各階層レベルごとの望まれる重要性の様々な程度に従って、複数のこのようなカテゴリーを訓練することができることを理解されたい。図示のように、分類器４４２によってｅメールの受信者に割り当てられた優先順位に従って、データリストからの受信者に新しく送信されたメッセージ４４４を利用して例えば受信者の名前をラベル付けし、タグ付けし、かつ／または１つまたは複数のフォルダ４４６にソートすることができる。次いで、ユーザに対するこのような割り当てられた優先順位および／関連性を、各レベルのピボットポイントを指定する際に適用することができる。
【００４３】
次に図５に移ると、本発明の一態様による例示的なオブジェクト階層構造５００が示されている。構造５００は、本発明の一態様による、人物データベースリストの一部である複数のピボットポイントデータ（例えば５１０）を示している。データベースリストを配列するための図示の例示的な論理的順序は、ファーストネームのアルファベット順である。先に説明したように、図示のピボットポイントは、ユーザに対して定義された関連性基準に基づいて指定され、このユーザに対して表示されている。図示のピボットポイントは例えば、先に詳細に説明したように送信済みｅメールの内容／コンテキストに基づく、ユーザに対する関連性基準に対して指定することができる。ユーザは、「＋」符号５２０で

示す領域へのポインタをクリックすることによって、図示の構造を選択的に展開することができる。さらに、図６に示すように、指定されたピボットポイントの１つをクリックすると、ユーザがそのピボットポイントに関連付けた任意のタイプの情報６００を表示することができる。この図には示していないが、表示されたピボットポイントに加えて、様々な機能（例えば切取り、コピー、マージ、貼付け、保存、削除、送信など）も、例えば展開されているピボットポイント／ノード上のポップアップメニューによって表示することができる。理解されたいが、ピボットポイントが展開された場合、ならびに展開されていない場合でも、ピボットポイントをクリックするとまた、その特定のピボットポイントに関連付けられたいくつかの機能を可能にすることができる（例えば、カーソルをピボットポイントの上に移動すると、ノードを展開する必要なしに、その内容を表示することができ、また、そのノードおよび／または内容に対して実施できる機能を表示することができる）。

【００４４】

次に図７を参照すると、ユーザが様々なレベルを選択的に展開し掘り下げて所望の情報を得ることのできる、本発明の関連の一態様が示されている。先に図示および説明したように、選択可能な数の人名が関連性基準に基づいてピボットポイントとして指定され、関連性基準は、ユーザに対する選択データの重要性に部分的に基づくことができる。この半折畳み式リストの方法およびシステムは、人物だけでなく多くの様々な分類に適用することができることを理解されたい。例えば本発明は、キーワード（カテゴリー）のリストや、辞書（百科辞典）エントリのリストに適用することもできる。また、リストは任意のデータタイプを含むことができる。例えば、ｅメール、インスタントメッセージ、オーディオファイル、音声コール、ビデオファイル、デジタルムービーを含むことができ、ユーザによって利用される一般にどんなデータまたは文書も含むことができる。

【００４５】

最初にリストがユーザに対して表示されるときは、リストは上位の少数（例えば１０～２０個）の最も重要な名前だけをアルファベット順に含むことができ、アルファベット順は、図７で採用されている論理的順序である。これは、最も頻繁に使用される名前への１ステップのアクセスを提供することができ、例えば、単に１クリックするだけで最も関連性のある人々に関する情報にアクセスすることを可能にする。図７に示すように、折り畳まれた形または展開可能な形ではあるものの、所与の時点ですべてのコンタクト名がアルファベット順のリストとしてユーザに提示される。「－」符号をクリックすることによって、リストをその展開前の状態に折り畳むことができる。また、様々な濃淡または色を、様々なレベルに採用することができる。

【００４６】

したがって、隠れている名前も同じアルファベット論理的順序に従うので、任意の名前の位置は完全に予測可能である。また、ユーザにとって重要性の劣る名前については、表示リスト上で複数の展開を行う必要があるようにすることができる。それでもなお、関連性基準およびユーザの活動に応じて様々な名前がピボットポイントステータスを得る（または失う）可能性があるにもかかわらず、論理的順序は同じのままである。

【００４７】

また、この閲覧態様と共に、探索機能を利用することもできる。例えば、キーボード上で文字「Ｍ」を押すことにより、第１レベルでこのような文字で始まる、ユーザにとって重要な人の名前が提示される。

【００４８】

しかし、文字「Ｍ」で始まる人名が第１レベルにない場合は、リストは自動的に、そのような名前が最初に現れるレベルまで展開される。探索は効果的に、探索条件を満たす第１の最も重要な名前を見つける。条件を満たす名前が同じ展開レベルに他にもある場合は、それらも第１の名前の横に示される。同時に、重要性の劣る他の名前（より高い展開レベルからの）は、探索条件に適合するか否かにかかわらず隠される。このような方法により、ユーザは、最も重要なまたは関連性のあるエントリを先に見ることができる。したが

ってこのシステムは、クエリが唯一の結果を返さない場合であっても、ユーザが何を意図している（可能性が最も高い）かを推測するよう試みる。

【００４９】

したがって本発明は、データの論理的順序を、ユーザに対するデータの重要性を示す関連性基準であって論理的順序から独立した関連性基準と同時に組み合わせることにより、データ検索および視覚化を容易にする。また、このような人物リストデータベースの場合、論理的順序をアルファベット順とすることができるので、人名を様々なレベルに配置することに関連する否定的な含意を最小限に抑えることができる。例えば、論理的リストはアルファベット順に配列されるので、データ（人名）が劣っているという含意は正すことができる。

【００５０】

次に図８を参照すると、関連性基準に基づいて人名を求めるクエリ探索８００が示されている。８１０に示すように、ユーザからクエリがサブミットされ、８２０で、探索は最初にレベル１で、提示された限られた数のデータに対して実施される。８３０で、所望の名前が突き止められたかどうかを判定する。突き止められた場合は、ステップ８４０で停止し、クエリ結果をユーザに対して表示する。そうでない場合は、ステップ８５０でレベル２に進み、８９０で、同様のステップをデータベース展開の最後のレベルｎまで継続する。ここでｎは正の整数である。このような方法は、クエリをすべてのデータに対して計算する必要もなく実施する必要もないので、データベースリストに対して実施されるユーザの探索を容易にする。言い換えれば、クエリ探索はまず最初のレベルで実施された後で後続のレベルに進められ、したがって、システムリソースを節約して他の所望のタスクに適切に割り振ることができる。本明細書では、例示的な方法を、様々なイベントおよび／または動作を表す一連のブロックとして図示および説明しているが、本発明は、例示したこのようなブロックの順序に限定されない。例えば、本発明によりいくつかの動作またはイベントは、本明細書に例示した順序ではなく、異なる順序で実施してもよく、他の動作またはイベントと同時に実施してもよい。また、本発明による方法を実施するために、例示したすべてのブロック、イベント、または動作が必要であるとは限らない。さらに、本発明による例示的な方法およびその他の方法は、本明細書に図示および説明した方法と共に実施してもよく、図示および説明していない他のシステムおよび装置と共に実施してもよいことは理解されるであろう。

【００５１】

本発明の様々な態様でのコンテキストを提供するために、図９および後続の説明で、本発明の様々な態様を実施することのできる適したコンピューティング環境についての簡単で一般的な記述を提供する。本発明を、１つおよび／または複数のコンピュータ上で実行されるコンピュータプログラムのコンピュータ実行可能命令の一般的なコンテキストで上述したが、本発明はその他のプログラムモジュールと組み合わせて実施することもできることを当業者なら理解するであろう。一般にプログラムモジュールは、特定のタスクを実施する、および／または特定の抽象データ型を実装する、ルーチン、プログラム、コンポーネント、データ構造などを含む。さらに、この発明的な方法は、シングルプロセッサまたはマルチプロセッサのコンピュータシステム、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータ、ならびにパーソナルコンピュータ、ハンドヘルドコンピューティングデバイス、マイクロプロセッサベースのまたはプログラム可能な民生用電子機器などを含めて、その他のコンピュータシステム構成でも実施できることを当業者なら理解するであろう。例示した本発明の態様はまた、通信ネットワークを介してリンクされたリモート処理デバイスによってタスクが実施される分散コンピューティング環境で実施することもできる。ただし、本発明の態様の全部とは言わないまでもいくつかは、スタンドアロンコンピュータ上で実施することができる。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、ローカルとリモートの両方のメモリ記憶デバイス中に位置することができる。

【００５２】

図９を参照すると、本発明の様々な態様を実施するための例示的なシステムは、コンピ

ュータ９２０を含み、コンピュータ９２０は、処理ユニット９２１と、システムメモリ９２２と、システムメモリを含めた様々なシステムコンポーネントを処理ユニット９２１に結合するシステムバス９２３とを備える。処理ユニット９２１は、市販の様々なプロセッサのいずれかとすることができる。デュアルマイクロプロセッサアーキテクチャおよびその他のマルチプロセッサアーキテクチャも、処理ユニット９２１として利用することができる。

【００５３】

システムバスは、市販の様々なバスアーキテクチャのいずれかを用いたメモリバスまたはメモリコントローラ、周辺バス、ローカルバスを含めて、いくつかのタイプのバス構造のいずれかとすることができる。システムメモリは、読取り専用メモリ（ＲＯＭ）９２４およびランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）９２５を含むことができる。ＲＯＭ９２４には、起動中などにコンピュータ９２０内の要素間で情報を転送するのを助ける基本ルーチンを含むＢＩＯＳ（ｂａｓｉｃ　ｉｎｐｕｔ／ｏｕｔｐｕｔ　ｓｙｓｔｅｍ）が記憶されている。

【００５４】

コンピュータ９２０はさらに、ハードディスクドライブ９２７と、例えば取外し可能ディスク９２９に対して読み書きするための磁気ディスクドライブ９２８と、例えばＣＤ－ＲＯＭディスク９３１またはその他の光学媒体に対して読み書きするための光ディスクドライブ９３０とを備える。ハードディスクドライブ９２７、磁気ディスクドライブ９２８、光ディスクドライブ９３０は、それぞれハードディスクドライブインタフェース９３２、磁気ディスクドライブインタフェース９３３、光ドライブインタフェース９３４によってシステムバス９２３に接続される。これらのドライブおよび関連するコンピュータ可読媒体は、データ、データ構造、コンピュータ実行可能命令などの不揮発性記憶域をコンピュータ９２０に提供する。以上のコンピュータ可読媒体の説明ではハードディスク、取外し可能磁気ディスク、ＣＤについて言及したが、磁気カセット、フラッシュメモリカード、デジタルビデオディスク、ベルヌーイカートリッジなど、コンピュータによって読取り可能なその他のタイプのコンピュータ可読媒体をこの例示的な動作環境で使用することもでき、さらにこのような任意の媒体が、本発明の方法を実施するためのコンピュータ実行可能命令を含むことができることを、当業者は理解されたい。

【００５５】

ドライブおよびＲＡＭ９２５には、オペレーティングシステム９３５、１つまたは複数のアプリケーションプログラム９３６、その他のプログラムモジュール９３７、プログラムデータ９３８を含めて、いくつかのプログラムモジュールを記憶することができる。図示のコンピュータ中のオペレーティングシステム９３５は、市販のほぼどんなオペレーティングシステムでもよい。

【００５６】

ユーザは、キーボード９４０、およびマウス９４２などのポインティングデバイスを介して、コマンドおよび情報をコンピュータ９２０に入力することができる。その他の入力デバイス（図示せず）には、マイクロホン、ジョイスティック、ゲームパッド、衛星受信アンテナ、スキャナなどを含めることができる。これらおよび他の入力デバイスは、システムバスに結合されたシリアルポートインタフェース９４６を介して処理ユニット９２１に接続されることが多いが、パラレルポート、ゲームポート、ユニバーサルシリアルバス（ＵＳＢ）など、その他のインタフェースによって接続することもできる。モニタ９４７または他のタイプの表示デバイスも、ビデオアダプタ９４８などのインタフェースを介してシステムバス９２３に接続される。モニタに加えて、コンピュータは通常、スピーカやプリンタなど、その他の周辺出力デバイス（図示せず）も備える。

【００５７】

コンピュータ９２０は、リモートコンピュータ９４９など１つまたは複数のリモートコンピュータとの論理接続を用いて、ネットワーク化された環境で動作することができる。リモートコンピュータ９４９は、ワークステーション、サーバコンピュータ、ルータ、ピ

アデバイス、またはその他の一般的なネットワークノードとすることができ、図９にはメモリ記憶デバイス９５０しか示されていないが、通常はコンピュータ９２０に関して述べた要素の多くまたはすべてを備える。図９に示す論理接続は、ローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）９５１およびワイドエリアネットワーク（ＷＡＮ）９５２を含むことができる。このようなネットワーキング環境は、オフィス、企業全体のコンピュータネットワーク、イントラネット、インターネットによく見られる。

【００５８】

ＬＡＮネットワーキング環境で利用される場合は、コンピュータ９２０は、ネットワークインタフェースまたはアダプタ９５３を介してローカルネットワーク９５１に接続することができる。ＷＡＮネットワーキング環境で利用される場合は、コンピュータ９２０は、一般にモデム９５４を備えることができ、かつ／または、ＬＡＮ上の通信サーバに接続され、かつ／または、インターネットなどのワイドエリアネットワーク９５２を介して通信を確立するための他の手段を有する。モデム９５４は内蔵でも外付けでもよく、シリアルポートインタフェース９４６を介してシステムバス９２３に接続することができる。ネットワーク化された環境では、コンピュータ９２０に関して示したプログラムモジュールまたはその一部をリモートのメモリ記憶デバイスに記憶することができる。図示のネットワーク接続は例示的なものであり、コンピュータ間で通信リンクを確立するための他の手段を使用することもできることは理解されるであろう。

【００５９】

コンピュータプログラミングの当業者の慣例に従い、本発明は、特に指示しない限り、コンピュータ９２０などのコンピュータによって実施される動作および象徴的に表した操作に関して述べた。このような動作および操作はしばしば、コンピュータ実行（ｃｏｍｐｕｔｅｒ－ｅｘｅｃｕｔｅｄ）と呼ばれる。これらの動作および象徴的に表した操作には、データビットを表す電気信号を処理ユニット９２１が操作し、その結果、電気信号表現を変形または縮小し、メモリシステム（システムメモリ９２２、ハードドライブ９２７、フロッピー（登録商標）ディスク９２９、ＣＤ－ＲＯＭ９３１を含む）中のメモリ位置でデータビットを維持し、それによってコンピュータシステムの動作ならびにその他の信号処理を再構成するか、またはそうではなく改変することが含まれることは理解されるであろう。このようなデータビットが維持されるメモリ位置は、データビットに対応する特定の電気的、磁気的、または光学的特性を有する物理的位置である。

【００６０】

本発明をいくつかの例示的な態様に関して図示および説明したが、当業者なら、本明細書および添付の図面を読み理解すれば、等価な改変および修正を思い付くであろうことを理解されたい。前述のコンポーネント（アセンブリ、デバイス、回路、システムなど）によって実施される様々な機能に関して特に、このようなコンポーネントを説明するのに使用した用語（「手段（ｍｅａｎｓ）」への言及を含む）は、特に指示しない限り、開示した構造と構造的に等化でなくても、本明細書に示した本発明の例示的な態様における機能を実施する述べたコンポーネントの指定機能を実施する任意のコンポーネント（例えば機能的に等価なコンポーネント）に対応するものとする。これに関して、本発明は、本発明の様々な方法の動作および／またはイベントを実施するためのシステムと、コンピュータ実行可能命令を有するコンピュータ可読媒体とを含むことも理解されるであろう。

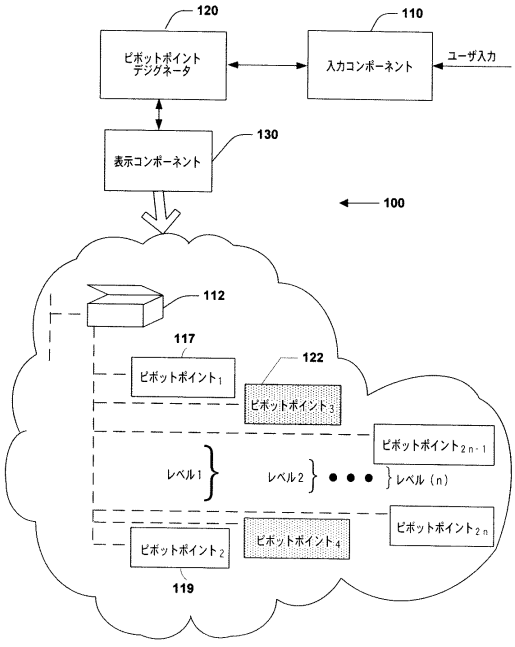
【００６１】

また、本発明の特定の特徴を、いくつかの実装形態のうちの１つだけに関して開示した場合があるが、このような特徴は、いずれか所与のまたは特定の適用例で望ましく有利なように、他の実装形態における他の１つまたは複数の特徴と組み合わせることもできる。さらに、用語「含む、備える（ｉｎｃｌｕｄｅｓ、ｉｎｃｌｕｄｉｎｇ）」、「有する（ｈａｓ、ｈａｖｉｎｇ）」およびその変形を詳細な説明と特許請求の範囲のどちらかで使用する限り、これらの用語は、用語「含む、備える（ｃｏｍｐｒｉｓｉｎｇ）」と同様にして包括的とする。

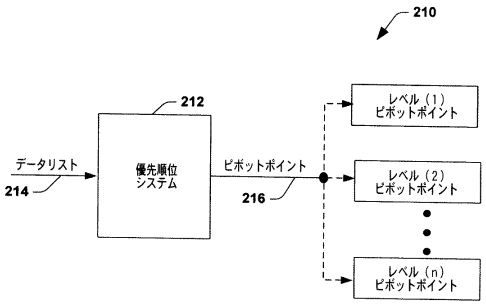
【図面の簡単な説明】

【００６２】
【図１】本発明の一態様によるオブジェクト階層構造システムのブロック図である。
【図２】本発明の一態様による、様々な階層レベルでピボットポイントを指定する優先順位システムの概略ブロック図である。
【図３】本発明の一態様による分類器を示すブロック図である。
【図４】本発明の一態様による、ピボットポイントを指定するための、メッセージ内容分類に基づいて定義された関連性基準を示すブロック図である。
【図５】本発明の一態様による例示的なユーザインタフェースおよびオブジェクト階層構造の図である。
【図６】本発明の一態様による、人物リストのユーザインタフェースの図である。
【図７】本発明の一態様によるピボットポイント階層構造の別の例を示す図である。
【図８】本発明の一態様による、人物リストデータベース中でのクエリ探索方法のフローチャートである。
【図９】本発明の一態様による適したコンピューティング環境を示す概略ブロック図である。
【符号の説明】
【００６３】
１１０　入力コンポーネント
１１７　ピボットポイント$_1$
１１９　ピボットポイント$_2$
１２２　ピボットポイント$_3$
１２０　ピボットポイントデジグネータ
１３０　表示コンポーネント

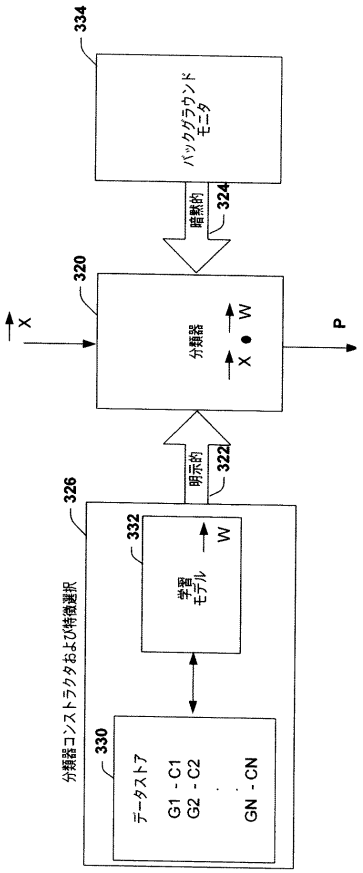
【図１】



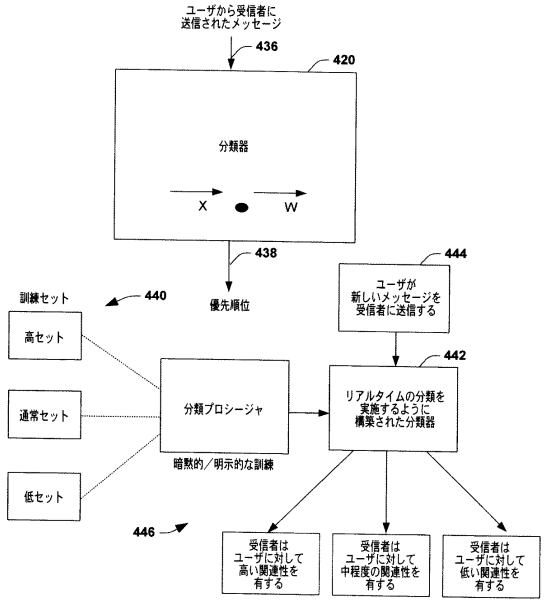
【図２】



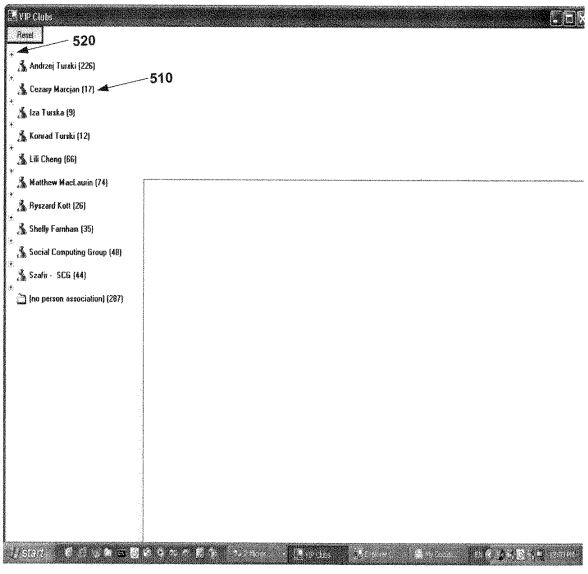
【図３】


334
バックグラウンド
モニタ
暗黙的
324
320
X
分類器
W
X ● W
P
明示的
322
326
分類器コンストラクタおよび特徴選択
332
学習
モデル
W
330
データストア
G1 - C1
G2 - C2
GN - CN

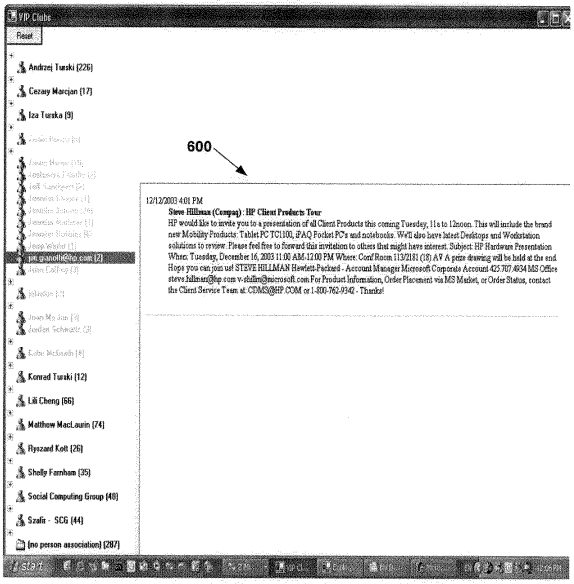
【図４】


ユーザから受信者に
送信されたメッセージ
436
420
分類器
X
W
438
444
訓練セット
440
優先順位
ユーザが
新しいメッセージを
受信者に送信する
高セット
通常セット
低セット
分類プロシージャ
442
リアルタイムの分類を
実施するように
構築された分類器
暗黙的／明示的な訓練
446
受信者は
ユーザに対して
高い関連性を
有する
受信者は
ユーザに対して
中程度の関連性を
有する
受信者は
ユーザに対して
低い関連性を
有する

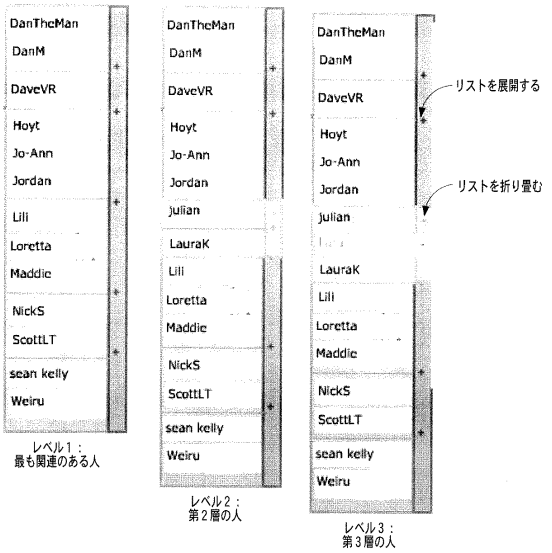
【図５】


VIP Clubs
Reset
520
510
Andrzej Turski [226]
Cezary Marcjan [17]
Iza Turska [9]
Konrad Turski [12]
Lili Cheng [66]
Matthew MacLaurin [74]
Ryszard Kott [26]
Shelly Farnham [35]
Social Computing Group [40]
Szafir - SCG [44]
(no person association) [287]

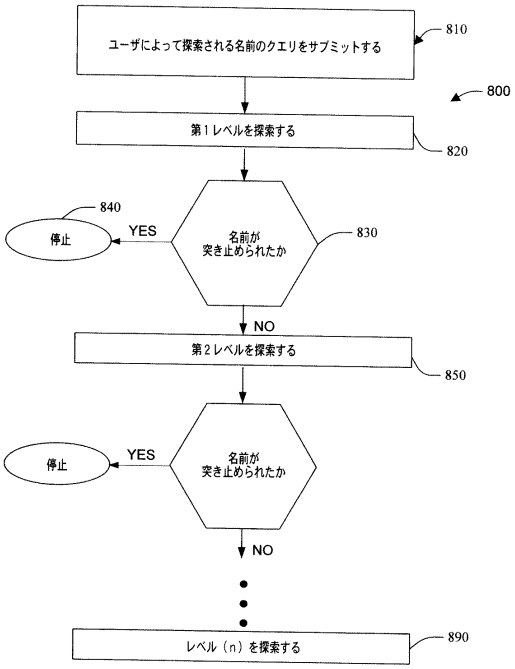
【図６】


VIP Clubs
Reset
600
Andrzej Turski [226]
Cezary Marcjan [17]
Iza Turska [9]
Konrad Turski [12]
Lili Cheng [66]
Matthew MacLaurin [74]
Ryszard Kott [26]
Shelly Farnham [35]
Social Computing Group [40]
Szafir - SCG [44]
(no person association) [287]
12/12/2003 4:01 PM
Steve Hillman (Compaq) : HP Client Products Tour

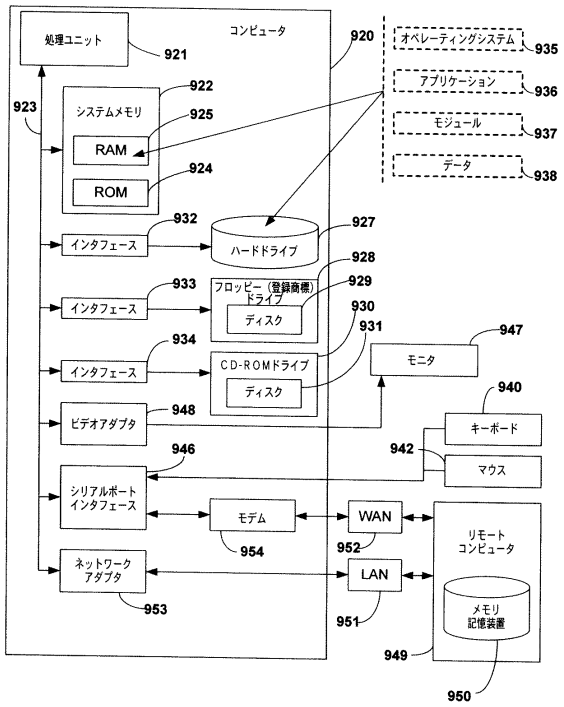
【図７】


DanTheMan
DanM
DaveVR
Hoyt
Jo-Ann
Jordan
Julian
LauraK
Lili
Loretta
Maddie
NickS
ScottLT
sean kelly
Weiru
リストを展開する
リストを折り畳む
レベル１：
最も関連のある人
レベル２：
第２層の人
レベル３：
第３層の人

【図８】


ユーザによって探索される名前のクエリをサブミットする
810
800
第１レベルを探索する
820
840
停止
YES
名前が
突き止められたか
830
NO
第２レベルを探索する
850
停止
YES
名前が
突き止められたか
NO
レベル（n）を探索する
890

【図９】


処理ユニット
921
コンピュータ
920
オペレーティングシステム
935
アプリケーション
936
モジュール
937
データ
938
922
923
システムメモリ
925
RAM
924
ROM
インタフェース
932
ハードドライブ
927
928
インタフェース
933
フロッピー（登録商標）
ドライブ
929
ディスク
930
931
インタフェース
934
CD-ROMドライブ
ディスク
モニタ
947
940
ビデオアダプタ
948
キーボード
942
マウス
946
シリアルポート
インタフェース
モデム
WAN
952
リモート
コンピュータ
954
ネットワーク
アダプタ
LAN
951
メモリ
記憶装置
953
949
950

フロントページの続き

(74)代理人 100153028
弁理士 上田 忠
(72)発明者 アンジェ トゥルスキ
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 コーポレーション内
(72)発明者 シェリー ディー. ファーナム
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 コーポレーション内

審査官 鈴木 和樹

(56)参考文献 特開２００３－０３０１７８（ＪＰ，Ａ）
江口浩二、外３名，漸次的に拡張されたクエリを用いた適応的文書クラスタリング法，電子情報通信学会論文誌，日本，社団法人電子情報通信学会，１９９９年 1月２５日，第J82-D-I巻，第１号，ｐ．１４０－１４９
Kent Wittenburg外１名，Visual Focusing and Transition Techniques in a Treeviewer for Web Information Access，Proceedings of Visual Languages 1997(IEEE symposium on isle of Capri,Italy)，１９９７年 9月２６日，ｐ．２０－２７
小西，Ｗｉｎｄｏｗｓ Ｍｅ王道&裏テク大百科 ０５ スタートメニューをカスタマイズする，ＡＳＣＩＩ，日本，株式会社アスキー，２０００年１０月 1日，第２４巻，第１０号，ｐ．１６８，１６９

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｆ １７／３０
Ｇ０６Ｆ ３／００
ＮＲＩサイバーパテント