

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-513861

(P2013-513861A)

(43) 公表日 平成25年4月22日 (2013.4.22)

(51) Int. Cl.

G06F 3/048 (2013.01)

F I

G06F 3/048 652 Z

テーマコード (参考)

5E555

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2012-543124 (P2012-543124)
 (86) (22) 出願日 平成22年11月10日 (2010.11.10)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年6月7日 (2012.6.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2010/056140
 (87) 国際公開番号 W02011/071648
 (87) 国際公開日 平成23年6月16日 (2011.6.16)
 (31) 優先権主張番号 12/634, 353
 (32) 優先日 平成21年12月9日 (2009.12.9)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 500046438
 マイクロソフト コーポレーション
 アメリカ合衆国 ワシントン州 9805
 2-6399 レッドモンド ワン マイ
 クロソフト ウェイ
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 モートン ホルムーピーターセン
 アメリカ合衆国 98052 ワシントン
 州 レッドモンド ワン マイクロソフト
 ウェイ マイクロソフト コーポレーシ
 ョン エルシーエーインターナショナル
 パテント内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転階層コーン型ユーザインターフェース

(57) 【要約】

ビジネスアプリケーションのためのユーザインターフェースにより、回転階層コーンを介する階層構造のナビゲーション可能なトップダウンビューがユーザに提供される。コーンは、親ノードおよび子ノードの環状に組織化された階層の部分的ビューを提示し、ユーザが詳細情報を見ること、実行するタスクを選択すること、階層の全体の画像を保持したまま構造を変更することを可能にする。ユーザは、コーンを回転させて、環状に組織化される階層の無制限の数の区分を見ること、および、構造の枝に着目して複数のレベルに渡って上下にナビゲードすることができるようになる。

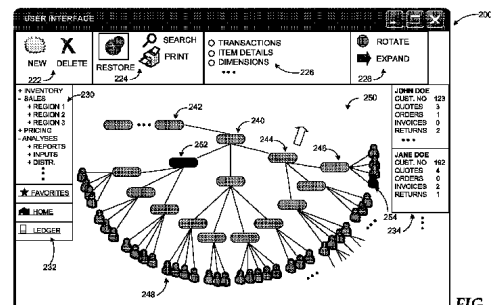


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

階層構造と対話するユーザインターフェースを提供するためのコンピューティング装置の少なくとも一部において実行される方法であって、

前記階層構造の表示させる部分を判定するステップと、

回転コーン提示のための最初の大きさを判定して前記階層構造の前記部分を表示するステップと、

前記回転コーンを採用する前記階層構造の前記部分を表示して、ユーザが回転動作およびナビゲーション動作を介して前記階層構造のノードおよびノードの組み合わせと対話することを可能にするステップと

を含むことを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

回転を示すユーザ入力に応答して、前記コーンを回転させて前記階層構造の別の枝がビュー内に入るようにするステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

ノードの枝を、ノードの別の枝をビュー内に移動させる回転に応答して移動させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

ナビゲーションを示す別のユーザ入力に応答して、前記コーンをナビゲートして前記階層構造の異なるレベルをビュー内に移動させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

20

【請求項 5】

より下位のレベルのノードをビュー内に移動させるナビゲーションに応答して、中心ノードをより上位のレベルのノードのアドレスバーに移動させるステップと、

選択されたノードを前記アドレスバーから前記中心ノードに移動させ、かつ、前記アドレスバー内の前記ノードを選択するナビゲーションに応答して、前記選択されたノードの子ノードを表示するステップと

をさらに含むことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

カラスキーム、シェーディングスキーム、およびテキストスキームのセットから少なくとも 1 つを採用する前記階層構造の前記表示される部分に関連する動作のためのコントロールのセットを前記ユーザインターフェース内に提供するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 7】

ハイライトスキーム、グラフィックススキーム、およびテキストスキームのセットから少なくとも 1 つを採用して、ユーザにより現在着目されているノードおよびノードの組み合わせのうちの 1 つを表示するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

階層構造と対話するユーザインターフェースを提供するためのコンピューティング装置であって、前記コンピューティング装置は、

表示装置と、

メモリと、

前記メモリに連結されるプロセッサであって、

前記階層構造の表示させる部分を判定し、

回転コーン提示のための最初の大きさを判定して前記階層構造の前記部分を表示し、

前記回転コーンを採用する前記階層構造の前記部分を、最上位レベルのノードを中心ノードとして、また、残りのノードを同心の準環状部内の下位レベルに表示し、

ユーザ入力に応答して、前記コーンを回転させて前記階層構造の異なる枝がビュー内に入るようにし、

40

50

別のユーザ入力に応答して、前記コーンを介してナビゲートし前記階層構造の異なるレベルをビュー内に移動させる

ように構成されるビジネスアプリケーションを実行するプロセッサと
を備えることを特徴とするコンピューティング装置。

【請求項 9】

前記ビジネスアプリケーションがさらに、
利用可能な動作、および少なくとも 1 つの選択されたノードに関連する詳細情報のうちの 1 つをビューポート内に表示する

ように構成されることを特徴とする請求項 8 に記載のコンピューティング装置。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの選択されたノードの隣り合うノードが遮られないように前記ビューポートが表示されることを特徴とする請求項 9 に記載のコンピューティング装置。

【請求項 11】

前記ビジネスアプリケーションがさらに、
前記ノードにより表されるエンティティに関連する視覚的フィードバックをユーザに提供するためのテキストスキーム、グラフィックススキーム、およびカラースキームのセットから少なくとも 1 つを採用して、前記階層構造の前記ノードを表示する

ように構成されることを特徴とする請求項 8 に記載のコンピューティング装置。

【請求項 12】

前記ビジネスアプリケーションがさらに、
ユーザが、前記表示される階層構造を介して回転およびナビゲートを行うことを可能にするためのコントロールを提示する

ように構成されることを特徴とする請求項 8 に記載のコンピューティング装置。

【請求項 13】

ビジネスアプリケーションにおいて階層構造と対話するユーザインターフェースを提供するための、命令が記憶されるコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、

前記階層構造の表示させる部分を判定する命令と、

回転コーン提示のための最初の大きさを判定して前記階層構造の前記部分を表示する命令と、

前記回転コーンを採用する前記階層構造の前記部分を、最上位レベルのノードを中心ノードとして、また、残りのノードを同心の準環状部内の下位レベルに表示する命令と、

ユーザ入力に応答して、前記コーンを前記中心ノードの周りに回転させる命令であって、

前記環状に配列される階層構造の異なるスライス部分をビュー内にアニメーションで移動させることと、

ビュー内に適合可能なものよりも多いノードが存在する場合、追加の枝がビューの外に折り曲がるように同じ準環状部に沿って前記追加の枝を配列することと、

前記追加の枝内のノードを、前記スライス部が回転してビューの中に入る時に、ノードが水平になる角度まで回転させることと、

前記追加の枝を見えないように設定すること

とにより回転させる命令と

を含むことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 14】

前記命令が、

前記環状に配列される階層構造の異なるレベルをビュー内にアニメーションで移動させることと、

ビュー内に適合可能なものよりも多いレベルが存在する場合、前記中心ノードをアドレスバーに移動させることと

により、ユーザ入力に応答して前記コーンをナビゲートする命令をさらに含むことを特徴とする請求項 13 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

10

20

30

40

50

【請求項 15】

前記命令が、

ドラッグされたノードの直上の親を現在の着目ノードに設定することと、

前記ドラッグされたノードから前記現在の着目ノードまでハイライト表示のラインを表示して、現在の関係を示すことと、

ユーザからの肯定応答、および異議無しのうちの 1 つに応答して、接続ラインを移動させることにより新しい親と子の関係を確立することと

により、前記ユーザからのドラッグ動作に応答して前記階層構造の前記表示される部分を変更する命令をさらに含むことを特徴とする請求項 13 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

10

【発明の詳細な説明】**【背景技術】****【0001】**

ビジネスソリューションアプリケーションでは、ビジネス組織および他の組織の多くの態様に対処する多数の強力なツールを提供する。大部分のそのようなアプリケーションは、財務管理、流通、製造、事業会計、人材管理、現場業務管理、ビジネス分析論、および同等の領域のための統合された能力を提供する。これらのアプリケーションの重要な態様は、自動化されたビジネス会計機能を提供することである。

【0002】

ビジネスソフトウェアのユーザは、例となる組織単位、会計構造、従業員の報告構造、および同等の類のための大きな階層構造を閲覧する必要がある場合が多い。そのような階層は多数のノードを持つことができる。ノードが何万もあることは珍しくない。加えて、そのような階層内の単一のノードが、非常に幅広く木構造をなす数百の子を持つことができる。

20

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

そのような大きな構造をユーザに対して十分詳細に提示するには、従来のユーザインターフェースでは、ユーザのニーズを満たすことができていない。従来の折り畳み式の木構造またはマトリクス形式の提示では、ビューポート内に提供可能な情報の量が制限される。さらに、ユーザが構造の特定の領域を拡大させると、階層全体の「大きな画像」を見失ってしまう。双曲線の木構造形式のビューでは、比較的大きな階層を扱うことが可能であり、次の枝のレベルのインラインプレビューを提供することができる。しかし、双曲線の木構造では、ビュー内の環状部に適合可能なビューがノードの数により制限を受けるため、単一の親ノードの多数の子に縮尺を合わせることができない。加えて、双曲線の木構造では、現在着目しているノードの周りに 360 度ノードが配列されるため、子ノードがその親の下に表示されることを予期している多くのユーザを、困惑させる場合がある。

30

【課題を解決するための手段】**【0004】**

この概要は、以下の「発明を実施するための形態」でさらに述べる概念を選択して簡略化した形式で紹介するために提供するものである。この概要は、請求の主題の重要な特徴または主要な特徴を確認することだけを意図しているのではなく、請求の主題の範囲を決定する際の助けとなることも意図していない。

40

【0005】

本実施形態は、回転階層コーンを介して階層構造のナビゲーション可能なトップダウンビューをユーザに提供するビジネスアプリケーションのためのユーザインターフェースを志向している。コーンは、親ノードおよび子ノードの環状に組織化された階層の部分的ビューを提示し、ユーザが詳細情報を見ること、実行するタスクを選択すること、階層の全体画像を保持したまま構造を変更することを行う。いくつかの実施形態に従って、ユーザは、コーンを回転させて、環状に組織化される階層の異なる区分を見ること、および、構

50

造の枝を介して複数のレベルに渡ってナビゲードすること、ができるようになる。

【 0 0 0 6 】

これらおよび他の特徴および利点は、以下の「発明を実施するための形態」を読むことにより、および、関連する図面を再検討することにより、明らかになるであろう。前述の一般的説明および以下の「発明を実施するための形態」の両方は説明のためのものであり、請求される態様を制限するものではないことは理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 7 】

【図 1】本実施形態による回転階層コーン型ユーザインターフェースを採用するビジネスアプリケーションに関連する主要な構成要素を例示する概念図である。

【図 2】本実施形態によるユーザインターフェースを例示のコントロールおよび情報ビューペインと共に例示する図である。

【図 3】図 2 のユーザインターフェース等のビジネスアプリケーションユーザインターフェースにおいて使用することができる回転階層コーンの例示の構成要素を例示する図である。

【図 4】追加の例示の構成要素、および、図 2 の例示のユーザインターフェースにおいて階層構造をどのように変更できるか、を例示する図である。

【図 5】いくつかの実施形態に従って、関係するタスクの操作メニュー、および、選択した要素に関する詳細な情報を有する情報ビューペインを提供することができる、回転コーンの部分ビューを例示する図である。

【図 6】本実施形態によるシステムを実施ことができるネットワーク化された環境を示す図である。

【図 7】本実施形態によるユーザインターフェースを提供することができる、例示のコンピュータ動作環境のブロック図である。

【図 8】本実施形態による回転階層コーンを採用するユーザインターフェースを提供するプロセスのための論理フロー図を例示する図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 8 】

上で簡単に説明したように、ユーザには、回転階層コーンを介して階層構造のナビゲート可能なトップダウンビューが提供される。以下の詳細な説明では、この一部を形成し、特定の実施形態または例が例示として示される、添付の図面を参照する。これらの態様は組み合わせることができ、他の態様を利用することができ、また、本開示の精神または範囲から逸脱することなく、構造的変更を加えることができる。したがって、以下の詳細な説明は、制限する意味で解釈されることはなく、本発明の範囲は添付の請求項およびその均等物により定義される。

【 0 0 0 9 】

本実施形態は、パーソナルコンピュータ上のオペレーティングシステム上で稼働するアプリケーションプログラムと併せて実行するプログラムモジュールの一般的文脈で記載するが、当業者は、他のプログラムモジュールと組み合わせて態様を実施することもできることを認識するであろう。

【 0 0 1 0 】

一般に、プログラムモジュールには、ルーチン、プログラム、コンポーネント、データ構造、および、特定のタスクを実行、または特定の抽象データ型を実装する他のタイプの構造が含まれる。さらに、当業者は理解するであろうが、本実施形態は、ハンドヘルドデバイス、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサベースのまたはプログラム可能な家庭用電化製品、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータ、および、同等のコンピュータリング装置を含む、他のコンピュータシステム構成において実践することができる。本実施形態は、通信ネットワークを介してリンクされるリモート処理装置によりタスクが実行される、分散コンピュータリング環境において実行することもできる。分散コンピュータリング環境において、プログラムモジュールは、ローカルおよびリモートのメ

10

20

30

40

50

メモリ記憶装置のどちらにも設置することができる。

【0011】

本実施形態は、コンピュータに実装されるプロセス（方法）、コンピューティングシステム、または、コンピュータプログラム製品もしくはコンピュータ可読媒体等の製造品として、実装することができる。コンピュータプログラム製品は、コンピュータシステムにより読み込み可能な、かつ、コンピュータまたはコンピューティングシステムに例示のプロセス（単数または複数）を実行させるための命令を含むコンピュータプログラムを符号化する、コンピュータ記憶媒体とすることができる。コンピュータ可読記憶媒体は、例えば、揮発性コンピュータメモリ、不揮発性メモリ、ハードドライブ、フラッシュドライブ、フロッピーディスク、またはコンパクトディスク、および同等の媒体のうちの1つまたは複数を介して実装することができる。コンピュータプログラム製品は、搬送波の伝播信号（例えば、周波数変調信号もしくは位相変調信号）、または、コンピューティングシステムにより読み込み可能な、かつ、コンピュータプロセスを実行するための命令のコンピュータプログラムを符号化する媒体、とすることもできる。

10

【0012】

本明細書を通して、用語「プラットフォーム」は、ビジネスアプリケーション等の種々のコンピューティングサービスを提供するためのソフトウェアコンポーネントおよびハードウェアコンポーネントの組み合わせとすることができる。プラットフォームの例には、複数のサーバに渡って実行されるホストサービス、単一のサーバ上で実行されるアプリケーション、および、同等のシステムが含まれるがこれに限定されない。用語「サーバ」は、典型的にはネットワーク化された環境において1つまたは複数のソフトウェアプログラムを実行するコンピューティング装置を指す。用語「クライアント」は、ユーザにデータへのアクセスを提供するコンピューティング装置またはソフトウェアアプリケーション、および、他のクライアントおよび/またはサーバとのネットワーク接続を介する他のソフトウェアアプリケーション、を指す。これらの技術に関する詳細および例示の動作を以下に提供する。

20

【0013】

用語「回転」は、本明細書において使用される時、マウスクリック、キーボード入力、ジェスチャ、さらには音声ベースのコマンドなどのユーザ入力に応答する、回転階層コーン構造の環状移動を指す。そのような移動で、環状に組織化される階層構造の異なる区域がユーザの選択する方向に可視化される。用語「ナビゲーション」は、提示される回転階層コーンにおける、自身のレベルの方向に沿う（中心ノードから離れる）変化を指す。したがって、種々のレベルの子ノードは、マウスクリック、キーボード入力、ジェスチャ、または音声ベースのコマンドなどのユーザ入力に応答して、下位に向かう枝分かれをナビゲートすることにより可視化させることができる。回転とナビゲーションの種々の方法は、以下により詳細に説明する。

30

【0014】

図1には、本実施形態による回転階層コーン型ユーザインターフェースを採用するビジネスアプリケーションに関連する主な構成要素を例示する概念図100が含まれる。図100に示される構成要素の中心は、管理構造、顧客関係、地理的関連性等の組織運営の特定の文脈において実施することができるビジネスアプリケーション115である。ビジネスアプリケーション115は、スタンドアロンの財務記録管理（または会計）システムとすることができ、または、ERP（enterprise resource planning）システム等のより大きなシステムの財務モジュールとすることができる。ビジネスアプリケーションは、本明細書において使用される時、会計システムに限定されない。階層的なビューを、製造、倉庫管理、および同等の類の運営の態様に重きを置くシステムにおいても使用することができる。したがって、ビジネスアプリケーション115は、組織の種々のシステムを対象とする。このように、ビジネスアプリケーション115は、スタンドアロンのコンピュータ104またはサーバ105により実行され、コンピュータ104によりアクセスされるものとすることができる。

40

50

【 0 0 1 5 】

ビジネスアプリケーション 1 1 5 は、在庫システムおよび同様の類など多数のコンポーネントを含み、およびそれと対話することができる。ビジネスアプリケーション 1 1 5 は、トラッキングおよびビジネス分析のためのユーザが定義可能なトランザクションディメンション（トランザクションの属性）をサポートする。ユーザが定義可能なトランザクションディメンションは、トランザクションに関する追加の情報を含む変数に似ている。これらのユーザが定義可能なトランザクションディメンションを使用して、ユーザの特定のビジネスニーズに基づき財務トランザクションを分類、報告、および分析する。ユーザが定義可能な多数のトランザクションディメンションは、非制限であり、原価中心点、利益中心点、地域、時間、および同等の類、のみならず、顧客、製造供給元、品目、現場、および同等の類の所定のシステムのトランザクションディメンションまでも含む。

10

【 0 0 1 6 】

ビジネスアプリケーション 1 1 5 は、取引先または他の組織的態様（例えば、組織図、管理者と従業員間の報告関係、地理的位置のグループ、および同等の類）の関係図を、選択された情報の階層的な提示を含むユーザインターフェース（UI）1 1 0 を介して提供することもできる。関係図は、選択されたビジネス態様（単数または複数）に関連する 1 つまたは複数ディメンションを提供する。何らかの情報が、異なるディメンションの組み合わせを有する複数のインスタンスにリストアップされる。

【 0 0 1 7 】

本実施形態によるシステムにおいて、ユーザ（例えば、ユーザ 1 0 2）は、以下で、より詳細に検討するような UI 1 1 0 を介して関係図を編集することにより、ビジネスアプリケーション 1 1 5 内の設定の追加、削除、あるいは編集を行うことができるようになる。組織的階層または他の組織的データ等のシステムの要素を構成する際に、ユーザ 1 0 2 は、データストア 1 0 6 等の外部のデータストアに記憶されるデータを利用することができる。ビジネスアプリケーション 1 1 5 は、構成されたシステム構造に基づき自動的または要求がある時に、報告および他の分析ツールならびに結果（例えば、文書 1 0 8）を生成することができる。ユーザ 1 0 2 により構成されるデータは発行され、コンピューティング装置 1 1 4 を介してシステムにアクセスする他のユーザ 1 1 2 が利用可能である。他のユーザ 1 1 2 が、UI 1 1 0 を介してシステムの要素および組み合わせの構成 / 変更を行うことを可能にすることもできる。

20

30

【 0 0 1 8 】

図 2 は、本実施形態によるユーザインターフェース 2 0 0 を、例示のコントロールおよび情報ビューペインと共に例示している。先に述べたように、階層的なデータを見て閲覧することは困難である可能性がある。ユーザは、典型的には深い階層を通り抜けて速く移動したいと考える。従来の折り畳み可能なツリー形式の提示では、関係する葉ノードに達するために非常に多くのクリックが必要であるが、全てのレベルをユーザが拡張しなければならないからである。組織図の形式の画面はスクロールさせる必要があり、ユーザは特定の興味領域に注目している間に「大きな画像」を見失ってしまう。本実施形態による回転コーンの階層的提示では、ユーザが「先を見る」ことができるようになり、ユーザは構造の全ての隅まで手動で移動して、そこに関係するものが無いと気づく必要が無い。さらに、ユーザはより大きな階層構造を見ることができる一方でより深いレベルのノード（単数または複数）に注目することができ、現在のビューから構造の提示されていない部分に簡単に移動することが可能である。

40

【 0 0 1 9 】

本実施形態による UI により、大きな階層構造の複雑さが軽減され、ユーザは、新しい要素を定義すること、要素を構造内の場所に合わせて修正すること、要素に関連する情報（例えば、分析の報告など）を単一のビュー内で見ることができる。回転コーン 2 5 0 を介した階層の提示に加えて、ユーザインターフェース（UI）2 0 0 は、関係する構造およびその要素に関連する動作を実行するための多数のコントロールも提示する。コントロールの例には、新しい提示を操作するための、または提示もしくはその要素を削除するた

50

めのアイコン(222)、保存される提示を復元するため、構造内を検索するため、または構造の現在のビューを印刷するためのアイコン(224)、トランザクション、品目詳細、ディメンションなどを見るためのテキスト要素(226)、および、回転または拡張などの提示される構造の周りの移動のためのアイコン/テキスト要素(228)が含まれる。

【0020】

UI200には、ビューポート234や、構造の少なくとも一部の異なる形式の提示(例えば、ビューポート230内の折り畳み可能な木形式の提示)などの、選択要素についての詳細情報のためのビューポートを含む。UI200の他の要素には、お気に入り、ホームページ、または、台帳等の選択アプリケーション/ビュー(ビューポート232)へのリンクを含む。UI200は、本実施形態によるユーザインターフェースがどのように見えるかを単に例示する提示であり、本実施形態に対する制限をなすものではない。回転コーン階層提示を採用するユーザインターフェースは、グラフィックおよびテキストの要素、カラースキーム、スタイルなどの種々の組み合わせを使用して、追加のまたはより少ない要素/コントロールと共に提示させることができる。

【0021】

UI200の中心には回転コーン250があり、階層構造が、中心にある中心ノード240、および、中心ノード240の周りに環状に位置する下位レベルのノード(244、246、248など)と共に提示される。中心ノードは階層の最上位レベルのノードであっても、そうでなくても良い。階層の親子関係はノード間の接続として反映される。回転コーン250は全体構造の一部を提示するだけであるため、非提示の要素は、アドレスバー等の「折り畳まれた」形式で反映させることができる。ユーザが、特定のノードに着目してそれをクリックしたり、マウスポインタを重ねたり、または他の手段(例えば、キーボードまたは音声ベースの入力)により着目していることを示すと、そのノードは、ハイライト表示されるかまたは同等の方法で示され(例えば、ノード252、254)、選択されたノード(単数または複数)に関連する情報を種々の方法で(例えば、ビューポート234内に)提示させる。

【0022】

回転コーン250は、環状部の一部に対してトップダウンビューを提供する。上で述べたように、階層は、コーンの最上位にある最上位ノードと、1つ下位側の複数のレベルを展開する枝と、で配列される。環状部の提示される部分の大きさは、スクリーンの解像度、利用可能な情報などに基づき自動的に、または、ユーザ選択に基づき決定することができる。例えば、回転コーンは環状部の三分の一を提示することができる。角度に基づき(例えば、140度、106度など)他の大きさを使用することもできる。階層が非常に広範囲な場合、ユーザは、コーンを回転させて横に並ぶ枝を見えるようにすることができる。ユーザはさらに、コーンの底部に向かうノードを選択することにより、下位の深い枝にナビゲートすることができ、これにより、このノードがコーンの最上位になり、このノードの下枝が展開される。

【0023】

図3は、図2のユーザインターフェース等のビジネスアプリケーションユーザインターフェースにおいて使用することができる回転階層コーン300の例示の構成要素を例示する。上で検討したように、階層はコーンの外側表面に表示され、ユーザがビューポートを介して縦に下位に向かってコーンを見ると、これにより扇形の区域が現れる。例えば、ユーザインターフェースは、全360度のコーンのうちの約160度の部分を表示することができ、これには任意の数の要素が含まれる。したがって、表示される枝の数は、階層中の提示されない枝とは釣り合わない。コーンの中心は、ユーザのビューポートの最上位にある。コーンの見えている区域の縁は、ビューポートの底部下位側に沿って見える。階層は、コーンの最上位に示される中心ノード(例えば、中心ノード240)に基づき配列される。ビューポートにおいて、これが最上位の中心の位置となる。中心ノードの子および枝は、最上位からコーンの底部に向かって配列される。同レベルの全ての子は、最上位か

10

20

30

40

50

ら等距離に配列させることができ、これによりコーンを下って同レベルの子の準環状部（３６２、３６４、および３６６）が形成される。しかし、本実施形態は異なるレベルを表すための等距離の環状部に限定されない。階層レベルの楕円または同様の提示など他のグラフィックでの方法も使用することができる。

【００２４】

ビューポートを介してトップダウン式に回転コーン３００を見ると、枝が最上位から下位方向に扇状に広がり、ビューの最上位中心から広がる１６０度の準環状部に子が置かれている。準環状部（３６２、３６４、および３６６）は、ビューポート全体に渡る直線的な水平のラインよりも、ビューポート内部でより長いラインに適合可能である。このため、見える範囲内により多くのノード用の空間が提供される。これに加えて、ノード（例えば、３４９、３６８、および３７２）は典型的には高さより幅が広くなるように成形される（例示では、高さより４倍幅広い）。これは、準環状部における地点の端部の上位方向の側に向かって、ビューの中間地点におけるよりも、高密度にノードをお互いに上に積み重ねることができることを意味する。長いラインと緊密なノードの積み重ねにより、同一のビュー内により多くのノードを適合させることができる。

【００２５】

中心ノードは、見えている階層の最上位であるが、必ずしも全体の階層の最上位ではない。ユーザがさらにコーンを下ってノードを選択する場合（例えば、ノード３６８）、このノードを最上位に移動させて、そのノードの下枝をコーン上に示すことができる。現在の中心ノードの親ノードは、上部左角に可視化される水平な「アドレスバー」３４２に移動させることができる。アドレスバーに示される親ノードはまとめてリンクさせることができ、中心ノードにリンクされる最新の要素は、階層が上位に向かってアドレスバー３４２に続くことを示す。アドレスバー３４２が一杯になると、アドレスのシーケンスの中間にあるノードを隠すことができ、省略記号（．．．）が示されて、１つまたは複数のノードが隠されていることを示すことができる。

【００２６】

ノードの提示により、ノードの名称やノードの型についてのグラフィック情報などの要約情報をユーザに提供することができる。例えば、ノード３４１内のテキスト情報は、事業部３の下組織である事務所１１を表す。同ノード表示内のアイコン３４３は、データ保存に関連するノード（例えば、コンピュータ技術系企業のデータ保存課）を示す。もちろん、種々のスキームを使用して追加の情報を表示することができる。また、ユーザが特定のノードに着目したことを検出した時に、新しいビューポート、ポップメニューの形式、または同等の形式でさらなる情報を提示することができる。

【００２７】

ユーザがあるノード（例えば、ノード３６８、３７２、または３７４）に着目すると、そのノードをハイライト表示させ、選択されたノードに関連するさらなる動作を可能にすることができる（例えば、詳細情報を表示する、ユーザがノードの情報または位置を変更できるようにする、など）。上で述べたように、親ノードと子ノードの間の階層は接続として表示することができる。表示されているノードの最下位レベルが階層の最下位レベルではない場合、オープンエンド型接続３７６を使用して、表示されているものの下位のレベルがさらに存在することを示すことができる。

【００２８】

回転コーン３００に対するトップダウンビューを使用して魚眼効果を加え、これによりここでは１００％とされる大きさで中心ノード３４０が大きく示される。アドレスバー３４２内のノードは、中心ノード３４０より小さい割合（例えば、８０％）で示すことができる。下位レベルのノードの大きさは、中心ノード３４０に対して徐々に小さくすることができる。他の大きさに関するスキームを適用することもできる。さらに、自動的またはユーザ定義の制限を、それぞれのレベルごとのノードの大きさに加えることができる。いくつかの（または全ての）レベルにおいて、ノードはアイコンとして表示させることもできる。例えば、回転コーン３００における例示の構造は、販売員を表す最下位に表示され

10

20

30

40

50

るレベルを表す準環状部 3 6 6 と共に、種々の技術区分（データ保存、入力装置、ウェブカメラなど）に基づきコンピュータ技術系の企業の異なる事業部および事務所を示す。このレベルのノードがアイコンとして表示される。他の例において、他のアイコンを使用してノードを表すことができる（例えば、図 4 の配送トラックを表すトラックのアイコン）。

【 0 0 2 9 】

全体の階層構造には、回転コーン 3 0 0 で表示されるものよりも多くの枝およびレベルを含むことができる。示されるものよりも多くの枝が存在する場合、ユーザは、回転ボタン 3 5 1 をクリックする、ポインティングデバイス（例えば、マウス）を用いて画面をドラッグする、タッチパネルのディスプレイを介してジェスチャを行う、キーボードコマンドを入力する、または音声ベースのコマンドを話す、ことにより、コーンを回転させることができる。回転はアニメーション表示することができ、回転量は自動的またはユーザにより定義することができる。回転コーン 3 0 0 は、階層の環状部全体の区分を一对一の割合では表示しない。したがって、階層には任意の数の枝を含むことができ、その一部分が任意の所与の時にコーンにより表示される。回転はユーザの選択に応じてどちらの方向であっても良い。

【 0 0 3 0 】

いくつかの実施形態によれば、以下のアルゴリズムを使用して回転を実行することができる。見えている輪のいずれかにおいてビューに適合可能なよりも多くのノードが存在する場合、1 回の回転を満たすために、ビューの外側に十分な追加の枝を配列し（2 つの回転ボタンが示される場合は両方向に）、追加の枝がビューの外に上方に折り曲がるように同じ準環状部に沿って追加の枝を配列して、これらの枝内のノードを、このスライス部が回転してビューの中に入った時に、ノードが水平になる角度まで回転させて、これらの追加の枝を見えないように設定する。

【 0 0 3 1 】

回転は以下のようにアニメーション表示させることができる。すなわち、ビューの外側の追加の枝を可視化させ（両方向が可能な場合は所望の回転方向に）、中心ノードの周りを枝と共に画面を回転させ、ユーザがマウスをドラッグすることにより回転させた場合（したがって、全扇形部分を回転させていないかもしれない）、ビュー内の全てのノードの角度を水平になるように調整し、ビューの外にあるべき枝を見えないように設定し、ビューの外側の追加の枝を配列して次の回転を可能にし、反対の方向にビューの外に出た 1 回のスライス部の任意の枝を削除する。

【 0 0 3 2 】

上記のアルゴリズムでは、ユーザがビューを回転させることを選択する場合、確実に次の扇形部分の枝がロードされ準備されるようにする。ビューの外にあるスライス部は、全てが同時に生成されるわけではなく、このことによりスライス部が他方の側でビューに入るように上方および背後から包み込む。代わりに、スライス部を 1 つ 1 つ追加および削除することができる。これは、回転を同じ方向に連続させて、同じ親ノードをビューの最上位に維持しつつ、無限の量の兄弟枝のロードが可能であることを意味する。回転のアニメーション表示により、兄弟枝が側部から入ってくることをユーザが理解することができる。表示が瞬間的に切り替わって新しい枝が示される場合には、ユーザは自分が何を見ているのかを理解することができないかもしれない。

【 0 0 3 3 】

構造内での別の動きは、レベル間に渡るナビゲーションである。ナビゲーションボタン 3 7 0 をクリックすること、タッチパネルのディスプレイを介してジェスチャを行う、キーボードコマンドを入力する、または音声ベースのコマンドを話す、ことにより、見えていない階層の下位レベルを可視化すること（上位レベルをアドレスバー 3 4 2 に移動させる）、またはその逆をユーザができるようにしても良い。ナビゲーションは、最下位に表示されるレベルにあるノードをユーザが選択することに対応して、起動させても良い。さらに、ナビゲーションはアニメーションでも瞬間的なものでも良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

図 4 は、追加の例示の構成要素、および、図 2 の例示のユーザインターフェースにおいて階層構造をどのように変更するのかについて例示する。図 4 の例示の回転コーン 4 0 0 では、中心ノード 4 4 0 が企業の部署 1 を表し、下位レベル 4 6 2 に事業部 1、2、および 3、次の下位レベル 4 6 4 に保存所 1 から 1 1 を有する。最下位に表示されるレベル 4 6 6 は、レベル 4 6 4 の種々の保存所の管理下になる配送トラックのノード（例えば、4 8 8、4 8 9）であり、さらに下位のレベルがオープンエンド型接続 4 8 7 により示される。

【 0 0 3 5 】

本実施形態によるシステムでは、ユーザは、カットアンドペースト操作の使用、またはノードのドラッグ（例えば、マウスまたはジェスチャで）により、回転コーンにおいて直接、階層構造を編集できるようになる。ノードの追加および削除だけでなく、ユーザは、子を親の下に並べ替えたり、ノード/枝を他の親に移動させたりすることが可能である。

【 0 0 3 6 】

例示のシナリオに従うと、ユーザが保存所 2（4 8 2）を選択し、それを親ノード事業所 1 から親ノード事業所 2 にドラッグする。階層内でのこの所望の変更を検出すると、ユーザインターフェースが、影響を受けるノードとその子にハイライトのスキームを使用し、かつ、影響を受けるノード間の接続を別のスタイル（破線）にして、フィードバックを提供する。フィードバックがユーザの意図と一致する場合、システムは、レベル 4 6 4 および 4 6 6 にあるノードを再配置して、保存所 2（4 8 2）を新しい親ノード 4 8 0 に接続させることができる。同じレベルの他のノード（例えば、ノード 4 8 4、4 8 6）を、新しい子ノードを収容するように移動させることができる。同様に、最下位レベルのノード（配送トラックのノード 4 8 8）を、その親ノードと一緒に移動させることもできる。

【 0 0 3 7 】

変更が下位レベルへのナビゲーションを伴う場合、中心ノード 4 4 0 をアドレスバー 4 4 2 に移動させて、新しい中心ノードをレベル 4 6 2 から上方に移動させる。ノードの再配置は、同一レベル内の移動に限定されない。ノードは、他のノードとの間で上方または下方に移動させることができ、あるレベルからのノードを、新しい親としての別のレベルのノードに再接続させることなどができる。ノードを再配置するための規則はシステムまたはユーザが定義することができる。例えば、ノードを移動させてその子の 1 つの管理下にすることを許可しない、または、特定の枝の間を渡る移動を許可しない、などの制限を事前に定義したり実施したりしても良い。

【 0 0 3 8 】

本実施形態によるシステムでは、階層構造の変更により、ドラッグを開始し、ドラッグされたノードの直上の親を着目ノードに設定し（例えば、ハイライト表示）、ドラッグされたノードから着目ノードまでハイライト表示のラインを示して現在の関係を示す、ことを可能にするアルゴリズムを実装することができる。中心ノードがドラッグされている場合、システムは、この動作がノードを別の親に移動させることを意図していると推測し、最下位の親ではなくアドレスバー内の親ノード上へのドロップを許可することができる。

【 0 0 3 9 】

中心ノードの下の子ノードがドラッグされている場合、常にマウスマウスカーソルの位置を使用して、この動作が兄弟ノードの並び替えを意図するものなのか、ドラッグされるノードを異なる親に移動させることを意図するものなのかを判定することができる。マウスマウスカーソルが、着目ノード（ドラッグされるノードの親）またはその子のいずれかに、他のノードに対するよりも近い場合、その動作は兄弟ノード（同じ親の下にある）の並び替えであると推測される。ドラッグされるノードの現在の親は、着目ノードとして維持され、着目ノードからドラッグされるノードまでのハイライト表示のラインが継続的に更新される。ユーザがノードを他の兄弟ノード上またはその間で移動させると、最も近い兄弟ノードの中心の左または右のどちらにマウスマウスカーソルが向かうのかが判定される。そして、マウスマウスカーソルが最も近い側にある兄弟ノードの隣に点線が（挿入カーソルとして）表示される。

点線は、親から伸びるラインから外れて（その位置に対してノード接続ラインが持つ角度と同じ角度で）短いライン区分（兄弟ノードのハイライト表示）として現れるようにされる。可視化される部分は、それが置かれる箇所の2つの兄弟ノード間に垂直に中心に置かれる（または、外の兄弟ノードである場合は右隣に置かれる）。ユーザがこの状態でマウスボタンを放すと、ドラッグされるノードはそこで兄弟ノードの並びに挿入される。そして、階層全体を再度配列して、並び替えられたノードの変化する枝を最適に適合させることができる。

【0040】

マウスカーソルが、着目ノードではないノードまたはその兄弟ノードのいずれかにより近い場合、システムは、この動作がドラッグされるノードを新しい親に移動させることを意図するものと推測し、マウスカーソルに最も近いノードの親を判定することができる。マウスポインタが重ねられたノードの親がドラッグされるノードの子である場合、マウスカーソルのアイコンは、線が引かれた「不可」の輪に変更され、ドラッグされるノードの親が着目ノードとして維持されるようにできる。他方では、マウスポインタが重ねられたノードの親がドラッグされるノードの子ではない場合、システムは、これが、ドラッグされるノードの新しい親となれることを示し、マウスポインタが重ねられたノードの親を着目ノードとして設定し、着目ノードからドラッグされるノードまでハイライト表示のラインを示す。ユーザがこの状態でマウスボタンを離すと、ドラッグされるノード（およびその枝）を、着目ノードの下に移動させることができ、階層全体が再度配列される。

【0041】

先に述べたように、種々の入力機構を使用して、回転コーンを表示するユーザインターフェースとユーザが対話することを可能にすることができる。例えば、キーボードコマンドを使用して、コーンの要素の見えている区分を変更することに関連する動作を実行することができる。キーボードコマンドの例には、現在のノードの親に着目する「上矢印」、現在のノードの垂直方向の下に位置するものに最も近い子ノードに着目するための「下矢印」、現在のノードの左にある兄弟ノードに着目するための「左矢印」（現在のノードが最左の子である場合、左にある最も近い「いとこ」ノード（別の親の下）に着目させる）、現在のノードの右にある兄弟ノードに着目するための「右矢印」（現在のノードが最右の子である場合、別の親の下で右にある最も近い「いとこ」ノードに着目させる）、着目ノードを中心ノードに設定する（階層を再配列する）ための「スペースバー」、およびその類のもの、を含むことができる。

【0042】

図5は、回転コーン500の一部のビューを例示し、いくつかの実施形態によれば、関係するタスクの操作メニューと、選択される要素に関する詳細情報を持つ情報ビューページと、が提供される。例示の目的で、図5には回転コーン500の一部のみが示される。図4と同様に、中心ノード540が企業の部署1を表し、下位レベル562に事業部1および2、次の下位レベル564に保存所1、2、3、4、および5を有する。最下位に表示されるレベル566には、レベル564の種々の保存所の管理下になる配送トラックのノード（例えば、592、596）がある。

【0043】

例示のシナリオに従うと、配送トラックのノード（592）の1つがユーザ（593）により選択され、関連する動作のポップアップメニュー594が選択された要素の近くに表示される。例示の動作には、「在庫表示」、「注文書表示」、「ロケータマップ」、「社員」または「連絡」を含むことができる。したがって、ビジネスアプリケーションまたは他のアプリケーションに関連する動作をユーザに対して提示することができる。動作は、グラフィックスキームもしくはテキストスキーム、またはその組み合わせを使用して提供することができる。

【0044】

別の例示のシナリオに従うと、別の配送トラックを表すノード596をユーザ（597）により選択することができ、選択されたノードに関する詳細情報を提供するビューボー

10

20

30

40

50

ト 5 9 8 を表示することができる。例示のビューポート 5 9 8 では、トラックの番号、そのトラックの現在の状態、そのトラックの在庫、および停車予定が提示される。もちろん、他の情報（グラフィックまたはテキストで）を提示することもできる。

【 0 0 4 5 】

本明細書において検討する動作または詳細情報は、ポップアップメニュー、ユーザインターフェース内外のビューポート、およびその類のものなどの種々の提示形式で提供することができる。ビューポートの大きさおよび配置場所は、自動的に調整することができるため、例えば、隣のノードを遮ってしまい可視化を妨げるということはない。

【 0 0 4 6 】

本実施形態による UI において、多数のテキストスキームおよびグラフィックスキームを利用して、ユーザ経験を向上させることができる。例えば、個々のノード、枝、またはレベルを、カラーリングスキームまたは代替のシェーディングスキームを介して区別することができる。ハイライト、別のフォントスキーム、アウトラインスキームを採用して、ユーザが現在着目しているもの、または他の区別すべき態様を示すことができる。他のスキームを実装しても良い。

【 0 0 4 7 】

コピー、ペースト、削除、または移動などの標準の機能を使用して、個々のノードおよびノードの組み合わせを変更、作成、削除することもできる。したがって、実施形態による UI により、ユーザがグラフィックを使用して階層構造をセットアップおよび変更することができるようになる。ユーザには、階層構造全体見るための場所だけではなく、ノードがどのようにセットアップされて最終的に動作するのかについての洞察力も提供される。

【 0 0 4 8 】

上記では、一般的なフレームワークおよび特定の例を使用して、実施形態を検討したが、実施形態では大きな階層構造を提示するためのユーザインターフェースについて説明するために使用される一般的な指針を提供することが意図される。他の実施形態は、本明細書において記載される原理を使用して、異なるテキスト要素およびグラフィック要素、組み合わせ、および構成と共に実装することができる。したがって、実施形態は、図 2 から図 5 で検討される例示のシステム、コンポーネント、要素、グラフィックの態様、および構成に制限されず、他の要素および構成と共に実施することができる。

【 0 0 4 9 】

図 6 は、例示のネットワーク化された環境であり、ここに本実施形態を実施することができる。回転階層コーンを採用するユーザインターフェースを提供するプラットフォームは、ホストされるサービス等の 1 つまたは複数のサーバ（例えば、サーバ 6 1 4 ）上で実行されるソフトウェアを介して実装することができる。プラットフォームは、デスクトップコンピュータ 6 1 1、ラップトップコンピュータ 6 1 2、およびスマートフォン 6 1 3（「クライアント装置」）等の個々のコンピューティング装置上のアプリケーションと、ネットワーク 6 1 0（単数または複数）を介して通信することができる。

【 0 0 5 0 】

クライアント装置 6 1 1 から 6 1 3 は、様々なモードを介して通信を行うことが可能であり、文書の交換を行う。クライアント装置の 1 つまたはサーバの 1 つ（例えば、サーバ 6 1 4 ）において実行されるビジネスアプリケーションは、任意の 1 つのサーバにより、またはデータベースサーバ 6 1 6 により管理されるデータストア 6 1 8 等の多数のソースとの間でユーザインターフェースを介して、ユーザが要求するタスクに関連するデータを記憶および検索することができる。

【 0 0 5 1 】

ネットワーク 6 1 0（単数または複数）は、サーバ、クライアント、インターネットサービスプロバイダ、および通信媒体の任意のトポロジを備えることができる。本実施形態によるシステムは、静的または動的なトポロジを有することができる。ネットワーク 6 1 0（単数または複数）には、企業ネットワークなどのセキュアなネットワーク、無線オー

10

20

30

40

50

ブネットワークまたはインターネットなどの非セキュアなネットワークを含むことができる。ネットワーク 610 (単数または複数)には複数の個別のネットワークを含むこともできる。ネットワーク 610 (単数または複数)は、本明細書において説明するノード間に通信を提供する。制限ではなく例として、ネットワーク 610 (単数または複数)には、音響、RF、赤外線、および他の無線媒体などの無線媒体を含むことができる。

【0052】

コンピューティング装置、アプリケーション、データソース、およびデータ分散システムの多くの他の構成を採用して、階層構造 ユーザインターフェースを提供するシステムを実施することができる。さらに、図6で検討したネットワーク化された環境は例示の目的のみのためのものである。実施形態は例示のアプリケーション、モジュールまたはプロセスに限定されない。

10

【0053】

図7および関連する検討では、本実施形態を実施することができる適切なコンピューティング環境の簡単な、一般的な説明を提供することが意図される。図7を参照すると、コンピュータ700など、本実施形態によるアプリケーションのための例示のコンピューティング動作環境のブロック図が例示される。基本の構成において、コンピュータ700には、少なくとも1つの処理装置702およびシステムメモリ704を含むことができる。コンピュータ700には、プログラムを実行する時に協働する複数の処理装置も含むことができる。正確な構成およびコンピューティング装置のタイプに依存して、システムメモリ704は、揮発性(RAMなど)、不揮発性(ROM、フラッシュメモリなど)、またはその2つの何らかの組み合わせとすることができる。システムメモリ704は典型的には、プラットフォームの操作の制御に好適なオペレーティングシステム705が含まれ、例えば、ワシントン州レッドモンドのマイクロソフト社のウィンドウズ(登録商標)オペレーティングシステムがある。システムメモリ704には、プログラムモジュール706、ビジネスアプリケーション722、およびユーザインターフェースモジュール724などの1つまたは複数のソフトウェアアプリケーションを含むこともできる。

20

【0054】

ビジネスアプリケーション722は、アプリケーション、またはホストされるサービスの不可分の一部とすることができる。ビジネスアプリケーション722は、財務トランザクションの分類、報告、分析、および同様のタスクに関連する操作を実行する。ユーザインターフェースモジュール724は、別個のアプリケーション、またはビジネスアプリケーション722の統合モジュールとすることができる。ユーザインターフェースモジュール724は、とりわけ、上でより詳細に検討した回転階層コーンを採用するユーザインターフェースを提供することができる。この基本の構成は、図7において破線708内のコンポーネントにより例示される。

30

【0055】

コンピュータ700は、追加の特徴または機能性を有することができる。例えば、コンピュータ700は、例えば、磁気ディスク、光ディスク、またはテープなどの追加のデータ記憶装置(着脱可能および/または着脱不可能)を含むこともできる。そのような追加の記憶装置が、図7において着脱可能記憶装置709および着脱不可能記憶装置710により例示される。コンピュータ可読記憶媒体には、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータなどの情報を記憶するための任意の方法または技術で実施される、揮発性および不揮発性、着脱可能および着脱不可能な媒体を含むことができる。システムメモリ704、着脱可能記憶装置709、および着脱不可能記憶装置710は全て、コンピュータ可読記憶媒体の例である。コンピュータ可読記憶媒体には、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュメモリ、もしくは他のメモリ技術、CD-ROM、DVD(digital versatile disk)もしくは他の光記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置、もしくは他の磁気記憶装置、または、所望の情報を記憶するために使用可能かつコンピュータ700によりアクセス可能な任意の他の媒体、が含まれるがこれらに限定されない。任意のそのようなコンピュータ

40

50

可読記憶媒体は、コンピュータ700の一部とすることができる。コンピュータ700は、キーボード、マウス、ペン、音声入力装置、タッチ入力装置、および同等の入力装置などの入力装置712（単数または複数）を有することもできる。ディスプレイ、スピーカ、プリンタ、および他のタイプの出力装置などの出力装置714（単数または複数）を含むこともできる。対話型ディスプレイは、入力装置としても出力装置としても動作することができる。これらの装置は、従来技術において周知でありここで詳細に検討する必要はない。

【0056】

コンピュータ700は、分散コンピューティング環境内の無線ネットワーク、衛星リンク、セルラリンク、および同等の機構を介して装置が他の装置718と通信することを可能にする通信接続716を含むこともできる。他の装置718には、他のアプリケーションを実行するコンピュータ装置（単数または複数）を含むことができる。通信接続716（単数または複数）は、通信媒体の一例である。通信媒体は内部に、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール。または搬送波もしくは他の移送機構などの変調データ信号内の他のデータを含むことができ、また、任意の情報配信媒体を含む。用語「変調データ信号」は、信号の1つまたは複数の特徴が信号内の情報を符号化する方式で設定または変更される信号を意味する。制限ではなく例として、通信媒体には、有線ネットワークまたは直接有線接続などの有線媒体、ならびに、音響、RF、赤外線、および他の無線媒体などの無線媒体、が含まれる。

10

【0057】

例示の実施形態はまた、方法を含む。これらの方法は任意の数のやり方で実施可能であり、本文書に記載される構造を含む。そのような1つの方法は、装置の機械操作による、本文書に記載されるタイプの装置のものである。

20

【0058】

別の選択的な方法では、方法の個々の操作のうちの1つまたは複数が実行され、併せて、1人または複数の人のオペレータにより何らかが実行される。これらの人のオペレータは、お互いに一緒に配置される必要はないが、各自がプログラムの一部を実行する機械と共にあればよい。

【0059】

図8は、本実施形態による回転階層コーンを採用するユーザインターフェースを提供するプロセス800の論理フロー図を例示する。プロセス800は、任意のビジネスアプリケーションにより実装することができる。

30

【0060】

本実施形態によるユーザインターフェースでは、階層がコーン上に配列され、コーンはトップダウンで見ることができ、ビューポート内で上方に移動され、その中心がビューポートの最上位に見られる。これは、中心ノードが最上位ノードとして認識され、コーンの底部に向かう全てのノードが中心ノードの子として認識されることを意味する。したがって、階層内の各レベルのラインを輪の形状に折り曲げたまま、ユーザが階層において期待するトップダウンの方向性が維持され、これにより、平らで水平なラインによるよりも多くのノードをビュー内に適合させることができる。ユーザにはコーン上に配列される複数のレベルの子ノードが提供され、また、ユーザは、下位にあるノードの複数のレベルを直接選択して中心に移動させることができる。中間にあるノードレベルを、可視化されている「アドレスバー」の領域に移動させることにより、親のシーケンスがビュー内で維持されるため、ユーザには、現在着目しているものへの経路について全ての記述がわかる。さらに、回転階層コーンは、1つの親の下にある任意の数の子ノードを扱うことができる。中心ノードの下にある階層構造の1つの区分内にノードを配列することにより、本実施形態によるユーザインターフェースでは、ユーザは、無限の数のノードを許容する無数の追加の「スライス部」を回転させることができる。

40

【0061】

プロセス800は、操作810で開始され、ここで、表示すべき階層構造が判定される

50

。構造は、ビジネスアプリケーション、データベース、または他のソースから得ることができる。次に、最初の回転コーンの大きさは、操作 8 2 0 にて判定される。回転コーンの大きさは、スクリーンの解像度、利用可能なビューポートの大きさ、ユーザの選択、および同等のパラメータによって決めて良い。

【 0 0 6 2 】

操作 8 2 0 に続いて、階層構造の選択された部分が、本明細書において検討したような回転コーンの形式で、操作 8 3 0 にて表示される。表示される部分は、ユーザ入力またはデフォルトのパラメータのセットに基づき選択することができる。構造の要素に関連する回転コーンの情報と共に、要素の移動、新しい要素の追加、構造の分析などの動作を実行するコントロールも、ユーザインターフェースに提供することができる。

10

【 0 0 6 3 】

操作 8 4 0 にて、ユーザは、図 3 と併せて検討したようなコーンを回転させることにより構造の別の枝を見ることが可能にされても良い。ユーザはまた、操作 8 5 0 にて、上下にナビゲーションすることにより階層構造の他のレベルを見ることが可能にされても良い。

【 0 0 6 4 】

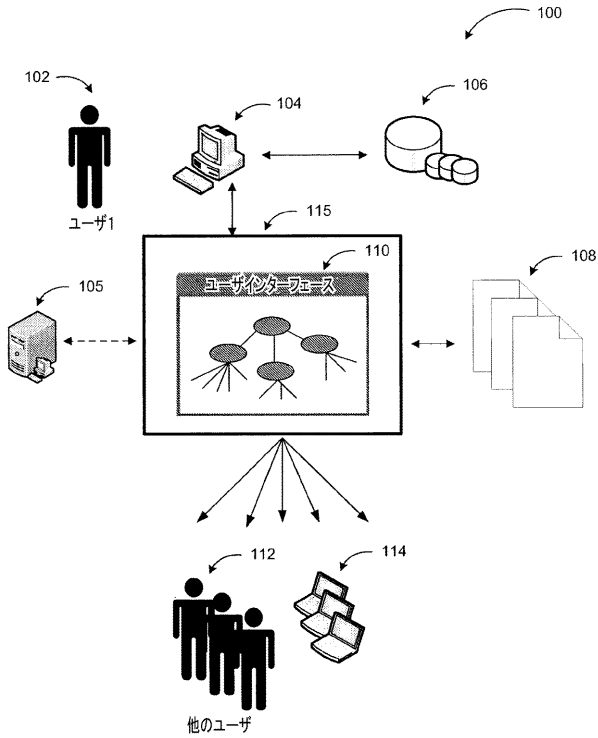
プロセス 8 0 0 に含まれる操作は例示目的のものである。ユーザインターフェースに回転階層コーンを提供することは、より少ないステップまたは追加のステップを持つ同様のプロセスにより、また、異なる操作順で本明細書に記載される原理を使用して実施することができる。

20

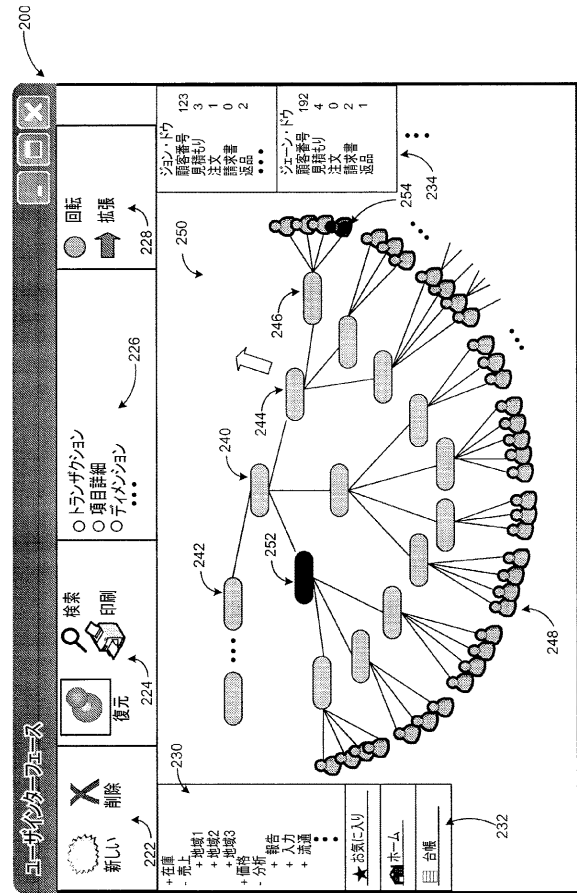
【 0 0 6 5 】

上記の仕様、例、およびデータは、実施形態の構成を製作および使用することについての完全な説明を提供する。主題が、構造的特徴および / または方法論的な行動に特有の言語で記載されたが、添付の請求項に定義される主題が必ずしも上記の特有の特徴または行動に限定されないことは理解されるべきである。むしろ、上記の特有の特徴および行動は、請求項および実施形態を実施する例示の形式として開示される。

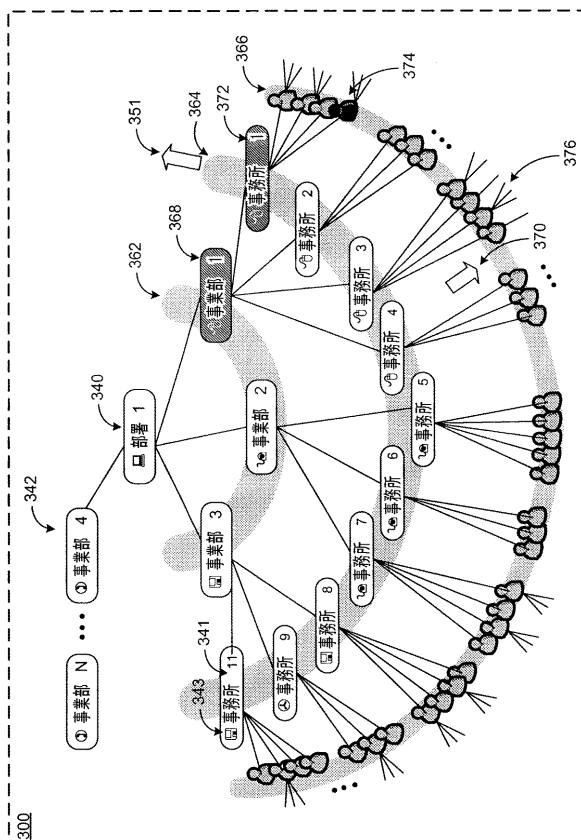
【図 1】



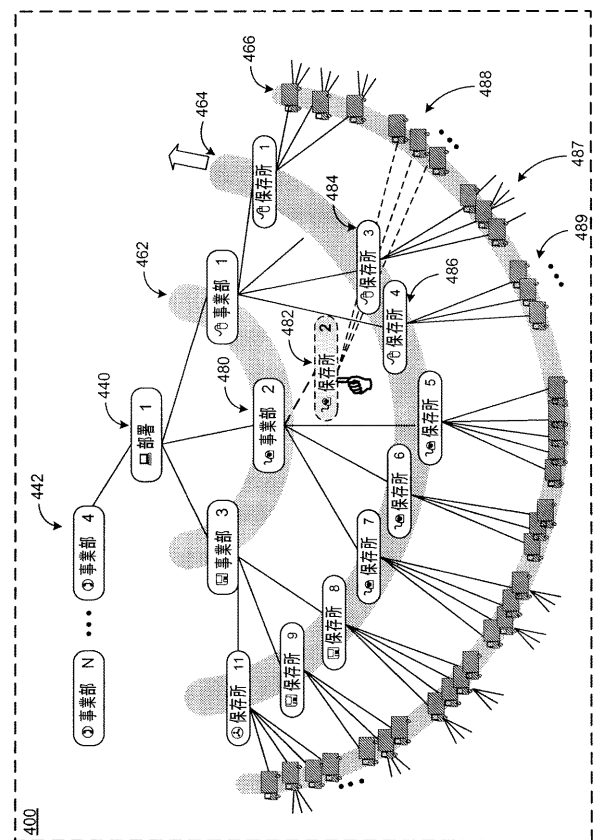
【図 2】



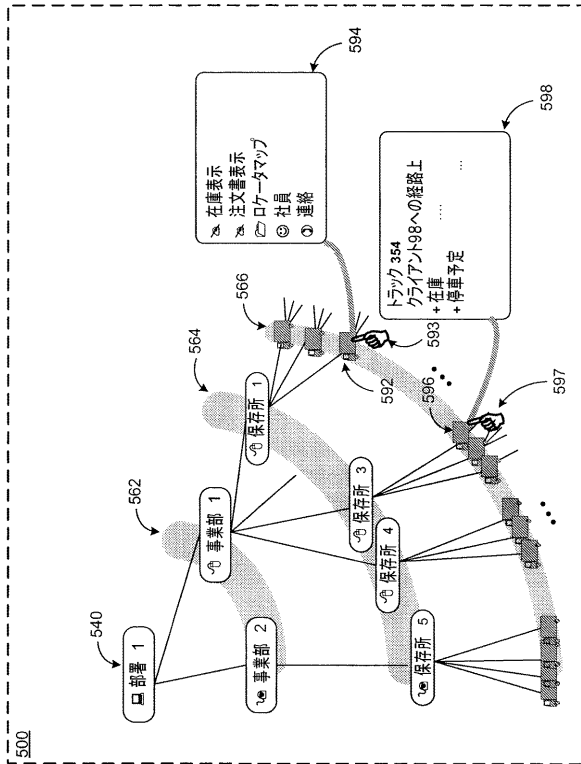
【図 3】



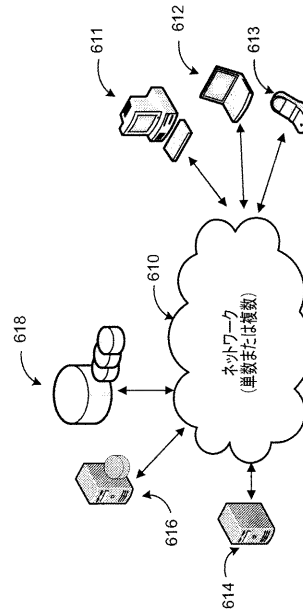
【図 4】



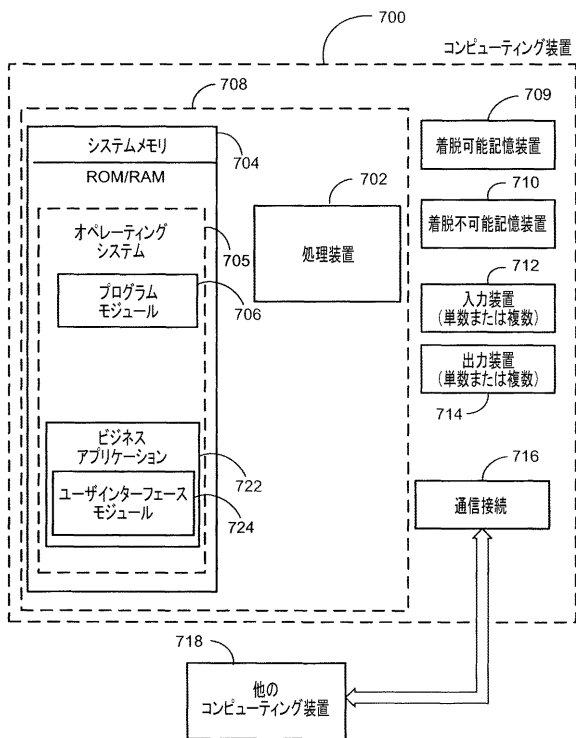
【 図 5 】



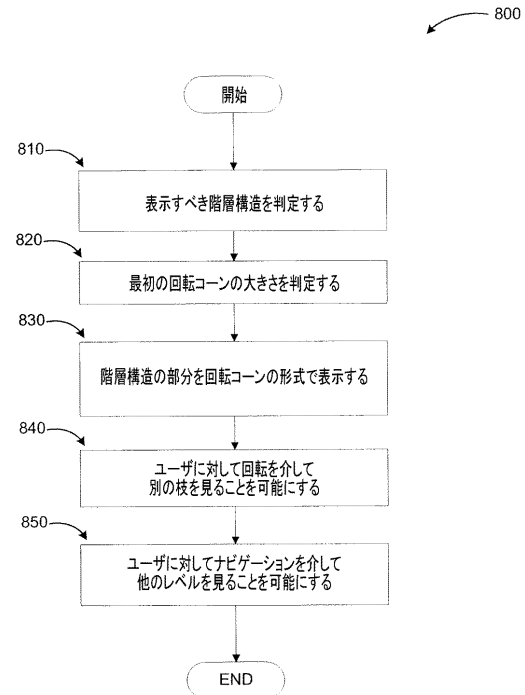
【 図 6 】





【 圖 7 】



【 図 8 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2010/056140
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06F 3/048(2006.01)i, G06F 3/14(2006.01)i, G06F 15/16(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F 3/048; G06F 15/00; G06F 3/00; G06F 17/30		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: hierarchical structure, user interface,		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	ROBERTSON, G.G. et al, Cone Trees: Animated 3D Visualizations of Hierarchical Information (ROBERTSON, G.G. et al)	1-14
A	See chapters 3, 6 and figures 1, 2.	15
Y	HERMAN, I. et al, Graph visualization and navigation in information visualization: a survey (HERMAN, I. et al)	1-14
A	See chapter 2.4, and figure 9.	15
Y	US 05295243A A (ROBERTSON, G. G. et al.) 15 March 1994	1-14
A	See the whole document	15
Y	US 05812135A A (KOTCHEY, C.M.) 22 September 1998	1-14
A	See the whole document	15
A	WILSON, R. M, et al, Dynamic Hierarchy Specification and Visualization (WILSON, R.M. et al) See abstract, chapter 4, and figure 1.	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 JULY 2011 (29.07.2011)		Date of mailing of the international search report 02 AUGUST 2011 (02.08.2011)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Hwang, Seung Hee Telephone No. 82-42-481-5749 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/US2010/056140

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 05701137A A (KIERNAN, C.L. et al.) 23 December 1997 See the whole document.	1-15
A	US 05963208A A (DOLAN, M. et al.) 05 October 1999 See the whole document.	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2010/056140

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 05295243A A	15.03.1994	US 05295243A A	15.03.1994
US 05812135A A	22.09.1998	None	
US 05701137A A	23.12.1997	None	
US 05963208A A	05.10.1999	US 05801702A A US 05963208A A	01.09.1998 05.10.1999

フロントページの続き

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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. フロッピー

2. EEPROM

(72)発明者 デービッド コクミック

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

Fターム(参考) 5E555 AA31 BA68 BB02 BC17 CC27 DB14 DC16 DC24 DD05 FA09