

(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2010-538367

(P2010-538367A)

(43) 公表日 平成22年12月9日(2010.12.9)

(51) Int.Cl.

G06F 12/00 (2006.01)
G06F 3/048 (2006.01)

F 1

G06F 12/00 520P
G06F 3/048 656A

テーマコード(参考)

5B082
5E501

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2010-523048 (P2010-523048)
 (86) (22) 出願日 平成20年8月21日 (2008.8.21)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年1月28日 (2010.1.28)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2008/073894
 (87) 國際公開番号 WO2009/032544
 (87) 國際公開日 平成21年3月12日 (2009.3.12)
 (31) 優先権主張番号 11/897,804
 (32) 優先日 平成19年8月30日 (2007.8.30)
 (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 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫
 (72) 発明者 ドーン ライト
 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
 インターナショナル パテンツ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】スコープ付き階層データ・セット向けのユーザー・インターフェース

(57) 【要約】

1つまたは複数の階層スコープを階層データ・セットの様々な部分に適用して、階層内の様々なノードの論理的なグループ化を表現することができる。ツリーの参照部分を階層スコープに限定するスコープ付きツリービューおよび/またはブレッドクラムリストを凝集させるための、スコープを共有するノードを集約したブレッドクラムを含むスコープ付きブレッドクラムリストなどの、係るスコープ付き階層データ・セット内で辿るための様々なユーザー・インターフェースを考案することができる。係るスコープ付きツリービューおよび/またはスコープ付きブレッドクラムリストを特徴とし、様々な利点を有するユーザー・インターフェース・コンポーネントの幾つかの実施形態が提示され、係るスコープ付きツリービューおよび/またはスコープ付きブレッドクラムリストを適用するための幾つかの文脈が提示されている。

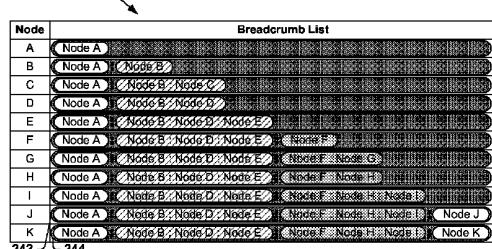


FIG. 4D

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

スコープ付き階層データ・セット(70)のルート・ノード(72)から、選択されたノード(78)への、少なくとも1つのスコープを有するパスを特定する方法(60)であって、

スコープの各ノード(76、78)をスコープ付きブレッドクラム(168)に集約する、前記パスを表すブレッドクラムリスト(150)を生成するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記ブレッドクラムリストを表示するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。 10

【請求項 3】

各階層スコープは特徴的なビジュアル・スタイルに関連付けられ、前記表示するステップは、少なくとも1つのスコープ付きブレッドクラムを、前記スコープ付きブレッドクラムの階層スコープのビジュアル・スタイルに従って表示するステップを含むことを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記階層スコープの前記特徴的なビジュアル・スタイルは、色を含むことを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

折畳み図に表示される少なくとも1つのスコープ付きブレッドクラムは、前記スコープ付きブレッドクラム内のノードの全数より少ない数のノードを含むことを特徴とする請求項2に記載の方法。 20

【請求項 6】

前記折畳み図は、前記スコープ付きブレッドクラムの最上層のノードと前記スコープ付きブレッドクラムの最下層のノードとを含むことを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

前記表示するステップは、選択されたノードに対応するスコープ付きブレッドクラム以外のスコープ付きブレッドクラムを折畳み図に表示するステップを含むことを特徴とする請求項6に記載の方法。 30

【請求項 8】

スコープ付きブレッドクラムのアクティブ化を表すユーザー入力を受け取った際に、前記アクティブにされたスコープ付きブレッドクラムの折畳み図を切り替えるステップを含むことを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項 9】

ブレッドクラムのアクティブ化を表すユーザー入力を受け取った際に、前記アクティブにされたブレッドクラム内のノードを、ユーザー・インターフェース・コンポーネントに提示するステップを含むことを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項 10】

前記ユーザー・インターフェース・コンポーネントは、前記アクティブにされたブレッドクラム内の前記ノードを表示するよう構成されるビューアを含むことを特徴とする請求項9に記載の方法。 40

【請求項 11】

請求項1に記載の方法を実行するよう構成されるプロセッサ実行可能命令を備えることを特徴とするコンピュータ可読媒体。

【請求項 12】

スコープ付き階層データ・セット(70)のルート・ノード(72)から、選択されたノード(76)への、少なくとも1つのスコープを有するパスを特定するためのシステム(340)であって、

前記スコープ付き階層データ・セット(348)を表すよう構成されるメモリ(346) 50

) と、

前記メモリ内の前記スコープ付き階層(348)内部で前記パスを表すブレッドクラムリスト(354)を生成するよう構成され、スコープの各ノードがスコープ付きブレッドクラム(262)に集約される、ブレッドクラムリスト作成コンポーネント(342)とを備えることを特徴とするシステム。

【請求項13】

前記ブレッドクラムリストを表示するよう構成されるディスプレイ・コンポーネントを備えることを特徴とする請求項12に記載のシステム。

【請求項14】

前記ディスプレイ・コンポーネントは、前記スコープ付きブレッドクラム内のノードの全数より少ない数のノードを含む少なくとも1つのスコープ付きブレッドクラムを折畳み図に表示するよう構成されることを特徴とする請求項13に記載のシステム。 10

【請求項15】

スコープ付きブレッドクラムのアクティブ化を表すユーザー入力を受け入れるよう構成される入力コンポーネントを備え、前記ディスプレイ・コンポーネントは前記アクティブにされたスコープ付きブレッドクラムの折畳み図を切り替えるよう構成されることを特徴とする請求項14に記載のシステム。

【請求項16】

ブレッドクラムのアクティブ化を表すユーザー入力を受け入れるよう構成される入力コンポーネントを備え、前記ディスプレイ・コンポーネントは前記アクティブにされたブレッドクラム内のノードをユーザー・インターフェース・コンポーネント内に提示するよう構成されることを特徴とする請求項12に記載のシステム。 20

【請求項17】

前記ユーザー・インターフェース・コンポーネントは、前記アクティブにされたブレッドクラム内のノードを表示するよう構成されるビューアを備えることを特徴とする請求項16に記載のシステム。

【請求項18】

請求項12に記載のシステムを実装するよう構成されるプロセッサ実行可能命令を備えることを特徴とするコンピュータ可読媒体。

【請求項19】

統合開発環境(360)内の少なくとも1つのユーザー・インターフェース・コンポーネント(364)を表すスコープ付き階層データ・セット(70)のルート・ノード(72)から、選択されたノード(78)へのパスを表示する方法であって、前記スコープ付き階層データ・セット(70)内の各スコープがコントロール・スタイル、コントロール・テンプレート、ルート・シーンのうちの1つを含み、前記方法は、

スコープの各ノードをスコープ付きブレッドクラム(262)に集約した、前記パスを表すブレッドクラムリスト(382)を生成するステップ

を含むことを特徴とする方法。 30

【請求項20】

請求項19に記載の方法を実行するよう構成されるプロセッサ実行可能命令を備えることを特徴とするコンピュータ可読媒体。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スコープ付き階層データ・セット向けのユーザー・インターフェースに関する。

【背景技術】

【0002】

コンピューティングの多くの領域では、階層的に編成されたデータ・セット、ならびに係るデータ・セットを表示し巡るための技法が関与する。ノードとしても知られる、階層

的に編成した1組の係るデータ項目は、ルート・ノードとして知られる、最上層にある1つまたは複数の項目により編成することができる。各ノードは、子ノードとして知られる、任意数の下位項目を含むことができ、同様に、子ノードも任意数の下位項目を含むことができる。ノードは子ノードを含まなくともよく、従ってリーフ(leaf)・ノードの役割を果たすこともできる。この編成構造は包含関係の階層を提供し、ルート・ノード(複数可)を除く各ノードは(親ノードとして知られる)1つ上の層のノードに含まれる。

【0003】

階層型のデータ編成を幾つかの状況で使用することができる。一例として、XML(Extensible Markup Language)スキーマに準拠する形式で格納したデータは階層的に編成されており、XMLデータ・セットは多くて1つのルート・ノードを含み、ルート・ノード以外の各データ項目はちょうど1つ上の層のXMLデータ項目に含まれる。本例では包含関係は入れ子を表現し、完全な入れ子型の、厳密に階層的なデータ・セットがもたらされる。

10

【0004】

階層データ・セットはしばしばツリービュー・グラフィカル・ユーザー・コントロールで表示され、個々のノードを開閉して中に含まれる子ノードを(それぞれ)表示または隠蔽することができる。図1A～図1Bに示した例示的なツリービューは、それぞれ、同じ階層データ・セットのツリービューを2つの異なるビュー状態で提示する。図1Aは、ルート・ノード12、即ちノードAを含む階層データ・セット10を示す。ルート・ノード12は、階層の最上層を単独で構成し、その他のノード全てを直接的または間接的に含む。例えば、ノードA12は、ノードB14、ノードC16、ノードF22、およびノードK32を直接含み、これらは共に階層の第2層を構成する。ノードC16は、さらにノードD18およびノードE20を含み、ノードF22はさらにノードG24、H26、およびJ30を含み、ノードH26はさらにノードI28を含む。

20

【0005】

ツリービュー・ユーザー・コントロールを使用して、無数のノードを含む超大規模な階層データ・セットを表示することができるが、当該ノードの全てを表示すると、ユーザーが辿るには煩雑となるはずである。従って、ツリービューでは各ノードを開いた状態または閉じた状態で表示できるようになっており、開いた状態のノード(「-」記号で表示される)は子ノードの全てと共に示され、閉じた状態のノード(「+」記号で表示される)はその子ノードを隠蔽した状態で示される。ツリービュー内のノードの開いた状態または閉じた状態は、ユーザーによって(例えば、ノードの左側の「+」記号または「-」記号をマウスなどのポインティング・デバイスでクリックすることによって)切り替えることができる。図1Bに図示したツリービューは、図1Aのツリービューと同じデータ・セットを示すが、ノードC16、ノードH26、ノードJ30、およびノードK32は閉じた状態で示されている(従って、ノードC16に含まれるノードD18とE20、およびノードH26に含まれるノードI28は隠蔽されている)。図1Bのツリービューで示した階層データ・セットは、依然としてノードD18、E20、およびI28を含むが、これらの子ノードはツリービューの現在の状態では隠蔽されており、それぞれの親ノードを開くことによって再表示することができる。

30

【0006】

ツリービューの階層編成により、ノードに到達するために辿る各パスに従って、ノードを記述することができる。例えば、図1AのノードH26をノードF22の子ノードとして記述することができ、次に、そのノードF22はノードA12の子ノードである。逆方向では、ノードA12から開始して(ノードA12の子ノードの中から)ノードF22へ辿り(ノードF22の子ノードの中から)ノードH26へ辿って、図1Aに示した階層データ・セット内を移動することでノードH26に到達することができる。このシーケンスによりノードA12：ノードF22：ノードH26という階層型のパスが形成され、当該パスを使用して階層データ・セット内のノードH26の編成を記述することができる。

40

【0007】

50

ユーザーが階層データ・セットを辿るとき、このシーケンスを、ブレッドクラムリストとして、例えばユーザーが現在のノードへ到達するために辿った階層的な一連のノードとして、提示することもできる。図1Cは、図1Aの階層データ・セット内にあるノードごとのブレッドクラムリストを示す。図1Cの例示的なブレッドクラムリスト40では、階層データ・セットの各ノード42が選択されると、各ノード42は、ブレッドクラムリスト44に関連付けられる。このブレッドクラムリスト44は、階層データ・セットのルート・ノードから、選択したノード42へのパス内の各位置を表すブレッドクラム46を含んでいる。図1Cの例示的なブレッドクラムリスト44では、ブレッドクラム46はルート・ノードから、選択したノードへの順序で表示される。従って、表示されたブレッドクラムリスト44は、階層データ・セットを通って選択したノード42へ到達するために通るパスをユーザーに対して表示する。さらに、幾つかの実施例では、ブレッドクラムリスト44のブレッドクラム46を（例えば、マウスなどのポインティング・デバイスでブレッドクラムをクリックすることによって）アクティブにして、（例えば、同じ階層データ・セットを表示するツリービューに、アクティブにしたブレッドクラムが表すノードへジャンプすることによって）アクティブにしたブレッドクラムが表すノードへ移動することができる。

10

【発明の概要】

【0008】

本概要は、以下の発明を実施するための形態でさらに説明されている選択した概念を簡略化した形式で紹介するために提供するものである。本概要は、特許請求の範囲に記載されている主題事項の重要な特徴または本質的な特徴を特定することを目的とするものでも、特許請求の範囲に記載されている主題事項の範囲を限定するために使用することを目的とするものでもない。

20

【0009】

本明細書では、様々なユーザー・インターフェースによる階層データ・セットの表現に関して論ずる。大規模な階層をツリービューおよび／またはブレッドクラムリストで表示または記述することは困難である場合がある。なぜならば、当該階層内の幾つかのノードへ辿り着くには、大量の情報をユーザーに提示する、ツリービューおよび／または長いブレッドクラムリストを深く辿る必要がありうるからである。従って、本明細書で説明するように、階層データ・セットに「スコープを設定」して、当該階層データ・セットをより効率的に辿ることを容易にことができる。即ち、1つまたは複数のスコープを確立するための何らかの望ましい基準に従って、階層データ・セット内のノードをグループ化するか概念的に関連付けることができる。一例では、ツリービューに表示した階層データ・セットの一部を、選択したノードのスコープに基づいて限定し、それによって階層データ・セットをスコープで分割して提示することができる。別の例では、スコープのノードをブレッドクラムリストの単一のブレッドクラムに集約し、それにより効率的にブレッドクラムリストを短縮し、より辿り易くすることができる。

30

【0010】

前述の目的および関連する目的を達成するために、以下の説明と添付の図面では或る特定の例示的な態様と実施例を説明する。これらは、1つまたは複数の態様を使用できる様々な方法のうちの幾つかを示すにすぎない。他の態様、利点、および／または新規特徴は、添付図面と関連して検討することにより、下記の発明を実施するための形態から明らかになろう。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1A】スコープ無しの例示的な階層データ・セット向けの例示的なツリービュー・ユーザー・インターフェース・コンポーネントを示す図である。

【図1B】スコープ無しの例示的な階層データ・セット向けの例示的なツリービュー・ユーザー・インターフェース・コンポーネントを示す図である。

【図1C】図1A、1Bで示したスコープ無しの例示的な階層データ・セットにおける様

50

々なノードに対するブレッドクラムリストのテーブルである。

【図2A】例示的な方法を示す流れ図である。

【図2B】別の例示的な方法を示す流れ図である。

【図3A】例示的なスコープ付き階層データ・セットを示す図である。

【図3B】図3Aで示した例示的なスコープ付き階層データ・セット向けの、1組の例示的なスコープ付きツリービューの図である。

【図3C】図3Aに示した例示的なスコープ付き階層データ・セットにおける様々なノードに対するブレッドクラムリストのテーブルである。

【図4A】別の例示的なスコープ付き階層データ・セットに対する別の例示的なツリービュー・ユーザー・インターフェース・コンポーネントを示す図である。

【図4B】図4Aで示した例示的なスコープ付き階層データ・セットに対する、1組の例示的なスコープ付きツリービューの図である。

【図4C】図4Aで示した例示的なスコープ付き階層データ・セットに対する、別の1組の例示的なスコープ付きツリービューの図である。

【図4D】図4Aで示した例示的なスコープ付き階層データ・セットにおける様々なノードに対する例示的なブレッドクラムリストのテーブルである。

【図4E】図4Aで示した例示的なスコープ付き階層データ・セットにおける様々なノードに対する別の例示的なブレッドクラムリストのテーブルである。

【図4F】図4Aで示した例示的なスコープ付き階層データ・セットにおける様々なノードに対するさらに別の例示的なブレッドクラムリストのテーブルである。

【図5A】例示的な階層データ・スコープと、当該例示的な階層データ・スコープ内のノードにアクセスするためのビューア・コンポーネントのテーブルである。

【図5B】さらに別の例示的なスコープ付き階層データ・セット向けの、例示的なスコープ付きツリービュー・ユーザー・インターフェース・コンポーネントを示す図である。

【図5C】図5Bに示した例示的な階層データ・セットにおける様々なノードに対する例示的なブレッドクラムリストと、図5Aのテーブルに従って各ノードに関連付けたビューア・コンポーネントとからなるテーブルである。

【図5D】図5Bに示した例示的なスコープ付き階層データ・セットにおける様々なノードに対する例示的なブレッドクラムリストのテーブルである。

【図6】例示的なシステムを示すコンポーネント図である。

【図7】本明細書で開示したようなブレッドクラムリストを備える例示的な統合開発環境を示す図である。

【図8】本明細書で開示したような方法を実施するよう構成されるプロセッサ実行可能命令を備えた例示的なコンピュータ可読媒体を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図面を参照して請求項に記載されている主題事項を説明する。図面を通して、同様の要素を指すために同様の参照番号を使用する。以下の記述では、説明の目的で、請求項に記載されている主題事項の徹底的な理解を与えるために多数の具体的な詳細を説明している。しかし、これらの具体的な詳細がなくとも、請求項に記載されている主題事項を実施できることは明らかであろう。他の事例では、請求項に記載されている主題事項の説明を容易にするため、周知の構造および装置はブロック図の形で示してある。

【0013】

本開示は、スコープ付き階層データ・セットを表現するための技法に関し、特に、スコープ付き階層データ・セットを辿るためのスコープ付きツリービューおよび／またはスコープ付きブレッドクラムリストに関する。スコープ無しのツリービュー・コントロールが超大規模な階層データ・セットに関連付けられることがあるが、そこに含まれる情報量は制御困難なものになりうる。特に、ユーザーは低層のノードに到達するためにスコープ無しのツリービュー内の多数のノードの開閉を管理する必要があるかもしれない。多層の階層データ・セットを辿るのは非常に時間がかかる可能性がある。同様に、スコープ無

10

20

30

40

50

しのブレッドクラムリストは、低層の制御を行う場合は、面倒なほど長くなる可能性がある。スコープ無しのブレッドクラムリストにおいて複数の深さレベルを表示すると、ユーザーはあまりにも多い情報で圧倒される可能性がある。これらの欠点によりユーザー・インターフェース・コンポーネントのナビゲーションの有用性が打ち消され、高度な可搬性を狙った小型LCDスクリーンを特徴とするスマート携帯電話およびUMPC(ultramobile PC)などの、小型のディスプレイ付きの装置ではこれらの欠点が悪化しうることは理解されよう。

【0014】

本明細書で説明するスコープ付き階層データ・セットを表示するためのスコープ付きツリービューおよび/またはスコープ付きブレッドクラムリストを実装することにより、効率的なデータのナビゲーションおよび/または管理が容易になる。例えば、スコープ付き階層データ・セットでは様々なレベルの階層がリンクされ集約される。スコープ付きツリービュー・ユーザー・インターフェースに関して、表示範囲は一般に特定の(選択された)スコープのノードおよびその子ノードに限定される。ユーザーが階層データ・セットの特定の概念的部分(例えば、スコープ)のノードを選択する場合、この「スコープ付き」階層データ・セットに対する「スコープ付きツリービュー」が、ツリーのルートに使用されるスコープで(例えば、「ルート・スコープ」として)再描画され、表示される。従って、ツリービューを、ツリーのルートとして示したスコープを用いて、例えば、当該スコープを含むノードおよびその子ノードに限定されたツリービューを用いて、再描画することができる。従って、ツリービューの表示は、概念的に関連するノードおよびその子ノードに再設定される。それより上位のノード、および/または概念的に関連するノード(例えば、スコープ)の外部は、ユーザーが現在のスコープ外に出るまで、またはそうしない限り、表示されるツリービューから省略することができる。同様に、スコープ付きブレッドクラムリストに関して、特定の階層スコープのノードに対応するそれぞれのブレッドクラムを、リスト内の単一のブレッドクラムに集約することができる。さらに、(スコープが同じ)多数の集約されたブレッドクラムを含むブレッドクラム(例えば、ユーザーがスコープ付き階層データ・セットを深く辿った場合)を、さらに単純なユーザー・インターフェースへと折り畳んでもよい。

【0015】

図2Aは、スコープ付き階層データ・セット向けのスコープ付きツリービューの原理に従う、例示的な方法を示す流れ図を表す。本図は、スコープ付き階層データ・セットを表す方法50を示す。方法50は、52で開始し、スコープを表すルートを有するスコープ付き階層データ・セットからなる第1のスコープ付きツリービューを生成すること(54)を伴う。このスコープ付きツリービューを生成した後、方法50は56で終了する。

【0016】

図2Bは、スコープ付き階層データ・セットに対するスコープ付きブレッドクラムリストの原理に従う例示的な方法を示す流れ図を表す。本図は、スコープ付き階層データ・セットのルート・ノードから、選択したノードへのパスを特定する方法60を示し、当該パスは少なくとも1つのスコープを有する。例示的な方法60は、62で開始し、スコープの各ノードがスコープ付きブレッドクラムに集約される、当該パスを表すブレッドクラムリストを生成すること(64)を伴う。このブレッドクラムリストを生成した後、方法60は66で終了する。

【0017】

図3Aは、これらの例示的な方法を適用できる例示的なスコープ付き階層データ・セットを示す。この例示的なスコープ付き階層データ・セット70は、図1Aのスコープ無し階層データ・セット10と同じノード編成を含むが、先の階層データ・セットのうち幾つかのノードを、階層スコープにグループ化してある。本図では2つの階層スコープが示されている。即ち、1つは第2層のノードB74とC76、およびノードC76に含まれる第3層のノードD78とE80を含み、もう1つは第2層のノードF82、および第3層のノードG84、H86、J90を含む。スコープは例示のため別々の陰影で示してある

10

20

30

40

50

が、階層スコープは概念的な関係であることは理解されよう。スコープ付き階層を示すユーザー・インターフェースに係る陰影を組み込むことができるが、そのような視覚的表現は本技法の必須要素ではない。図3Aから、特定のノードの各子ノードのスコープは必ずしも同じではないことに留意されたい。例えば、ノードA72は子ノードとして（或るスコープの）ノードB74とC76の両方、（別のスコープの）ノードF82、および（スコープ無しの）ノードK92を含む。スコープに関連付けられたノードが別のスコープに関連付けられた子ノードまたはスコープに関連付けられていない子ノードを含んでもよいことにも留意されたい。例えば、ノードD78を、ノードB74、C76、およびE80のスコープではなく、ノードF82、G84、H86、およびJ90のスコープに関連付けることもできる。同様に、ノードI88は本例ではスコープを設定していないが、ノードI88は（本例ではノードF82、G84、およびJ90と同じスコープを有する）ノードH86のスコープとは異なるスコープを有することもできる。最後に、各スコープが、親子階層関係（例えば、ノードC76とノードE80の関係）をもつ少なくとも一対のノードを含んで、係るノードをスコープ付きブレッドクラムに集約できるようにすると有利であることに留意されたい。

10

【0018】

図3Bは、図2Aに示すスコープ付きツリービューの作成方法50などの、スコープ付きツリービューの作成方法を図3Aの例示的なスコープ付き階層データ・セット70に適用して、当該階層データ・セット内の階層スコープごとに、スコープ付きツリービュー100を生成することを示す。第1のスコープ付きツリービュー102をノードA104に対するスコープ付きツリービューとして示す。このノードA104は階層データ・セットのルート・ノードであり、スコープをもたない。ノードA104のスコープ付き子ノード106、108、110の各々に対して、対応するスコープ付きツリービュー114、116、118が示されており、係るスコープ付き子ノードごとのスコープ付きツリービューは、その子ノードをルートとする。例えば、ノードB106を選択すると、ノードB106中にルートをもち、ノードB106の子ノードを含むスコープ付きツリービュー114が生成される（ノードB106はリーフ・ノードなので本例ではノードB106の子ノードの数は0である）。このスコープ付きツリービュー114のルートはノードB106であるので、親ノードA104は含まず、ノードA104のその他の子ノードも含まない。同様に、ノードC108へ辿ると、ノードC108とその子ノード120、112からなるツリービュー116が生成される。このスコープ内で（例えば、ノードD120およびE122へ）辿ると、ノードD120が階層スコープをノードD120およびE122と共有するので、ノードD120をルートとする同じスコープ付きのツリービュー116が生成される。同様に、ノードF110に辿ると、ノードF110とその子ノード124、126、130からなるツリービュー118が生成される。このスコープ内で（例えば、ノードG124、H126、およびJ130へ）辿ると、ノードF110が階層スコープをノードG124、H126、およびJ130と共有するので、ノードF110をルートとする同じスコープのツリービュー118が生成される。一方、ノードA104からノードK112へ辿っても、別のスコープ付きツリービュー（例えば、ノードA104をルートとするツリービュー102とは異なるツリービュー）は生成されない。なぜならば、スコープ無しノードK112は、スコープ無しノードA104と異なるスコープを有さないからである。図3Bと図3Aを比較すると、スコープ付き階層データ・セット70を表示する効率はスコープ付きツリービュー100の方が良いことが分かる。

20

【0019】

図3Cは、図2Bに示したような、スコープ付きブレッドクラムの作成方法を図3Aの例示的なスコープ付き階層データ・セット70に適用して、当該階層データ・セット内のノードごとに、スコープ付きブレッドクラムを有する例示的なブレッドクラムリストを生成することを示す。本明細書で示すブレッドクラムリスト150のテーブルでは、ノードごとのブレッドクラムリストには、データ・セットにおけるノードの階層スコープ化が有利に組み込まれている。ノードC152、D154、およびE156は階層スコープを共

30

40

50

有するので、これらのノードを参照するブレッドクラムは集約されてスコープ付きブレッドクラムを生成する。従って、ノード D 1 5 4 に対するブレッドクラムリストは、ノード C 1 5 2 と D 1 5 4 の両方を含むスコープ付きブレッドクラム 1 6 6 を特徴とし、ノード E 1 5 6 に対するブレッドクラムリストは、ノード C 1 5 2 と E 1 5 6 を含むスコープ付きブレッドクラム 1 6 8 を特徴とする。図 3 A の議論で述べたように、スコープを有するノードは異なるスコープの子ノードまたはスコープ無しの子ノードを含むことができる。例えば、ノード I 1 6 2 は、本例では、ノード F 1 5 8 とスコープを共有するノード H 1 6 0 のスコープ無しの子ノードである。従って、ノード F 1 5 8 と H 1 6 0 は 1 つのスコープ付きブレッドクラム 1 7 0 に集約され、ノード I 1 6 2 はブレッドクラムリスト内のスコープ無しのブレッドクラムとして提示される。ノード I 6 2 のスコープが（単にスコープがないのではなく）ノード F 1 5 8 および H 1 6 0 のスコープと異なる場合は、同様に提示されるはずであることは理解されよう。

【 0 0 2 0 】

本明細書で説明するように、生成したスコープ付きツリービューおよび / またはスコープ付きブレッドクラムリストを、スコープ付き階層データ・セットを辿るためにユーザーに提示することができる。一実施形態では、各階層スコープは特徴的なビジュアル・スタイルに関連付けられ、スコープ付きツリービューまたはブレッドクラムリストを表示することは、少なくとも 1 つのスコープ付きツリービューのノードまたはスコープ付きブレッドクラムを、それぞれ、当該関連付けられた階層スコープのビジュアル・スタイルに従って表示することを含むことができる。次いで、特定のスコープ内のノードを含むスコープ付きツリービューのノードまたはスコープ付きブレッドクラムを、当該スコープのビジュアル・スタイルに従ってユーザーに表示し、ツリービューのノードまたはブレッドクラム（およびその中に含まれるスコープ付きノード）が表す階層スコープの性質をユーザーに知らせることができる。一例として、特徴的なビジュアル・スタイルでは、スコープに概念的に関連付けられた色を表現することができ、階層スコープを共有するノードを含む、スコープ付きツリービューのノードまたはスコープ付きブレッドクラムを、共有されたスコープの色で表示することができる。別の例として、図 3 A ~ 図 3 C で示すように、図 3 B で示すスコープ付きツリービューのノード 1 0 0 と図 3 C で提示したスコープ付きブレッドクラムは、図 3 A で示した階層スコープ 7 0 と同じ陰影を有するように示されている。別の実施形態では、（例えば、異なるルート・スコープを有する、集約されたスコープ付きブレッドクラムまたはスコープ付きツリービューにおいて）階層スコープを表すノードを、スコープの名前に従って表示することができる。従って、「ユーザー・コントロール 1」という名前の階層スコープは、例えば、統合開発環境内のユーザー・コントロールのコンポーネントを備えることができ、（おそらく、集約されたブレッドクラムを含むノードの名前も省略して）「ユーザー・コントロール 1」というラベルを付して表示される集約されたブレッドクラムとして表すことができるか、または「ユーザー・コントロール 1」というラベルをもつスコープ付きツリービュー内のノードとして表示することができる（ここで、階層スコープのノードは、ユーザーがこの階層スコープへ移動するまで隠蔽される）。当業者は、本明細書で説明する技法を実施しつつ、係る多数のビジュアル・スタイルを選択することができる。

【 0 0 2 1 】

図 4 A は、別の例示的なスコープ付き階層データ・セット 1 8 0 を示す。当該データ・セットは、深い入れ子となっている（例えば、ノード J 2 0 0 および K 2 0 2 は第 8 階層の深さにある）。この深く入れ子となった階層データ・セット 1 8 0 を辿るためにスコープ無しのツリービューでは、所望のノードに到達するためにツリービューを広範囲に辿る必要がある。同様に、ルート・ノードから、より深く入れ子となったノードへのパスを記述するために多数のスコープ無しのブレッドクラムが必要となるであろう。この例示的なスコープ付き階層データ・セット 1 8 0 は、図 4 B ~ 図 4 F に示すスコープ付きツリービューおよびスコープ付きブレッドクラムリストの例示的な実施形態の基礎となる。

【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

図4Bおよび図4Cは、図4Aのスコープ付き階層データ・セット180を表す2組の代替的なスコープ付きツリービューを示す。図4Bでは、スコープ付き階層データ・セット180のルート・ノードA182が、ツリービュー214のルート・ノードとしてノードAを有する第1のツリービュー212内に示されている。このツリービューは、また、第1の階層スコープ218を構成する子ノードB、C、D、およびEを含む。第1の階層スコープ218におけるノードの選択を表すユーザー入力を受け取ると、システムは、選択されたノードのスコープを表すルートを有するスコープ付き階層データ・セット180の第2のスコープ付きツリービュー220を生成する。この第2のスコープ付きツリービュー220は、第1の階層スコープ218内に（具体的には、ノードB184が第1の階層スコープにおいて最上位ノードであるので、ノードB184に）ルートを有するので、スコープ付きツリービュー220は親ノードA182を含まない。その延長として、第2の階層スコープ222を共に構成するノードFからノードIの何れかを選択する（例えば、そこへ辿る）ことによって、第1のスコープ付きツリービュー212か第2のスコープ付きツリービュー220の内の1つに、ノードF192をルートとする第3のスコープ付きツリービュー224が、第2の階層スコープのルートとして提示される。ここでも、この第3のスコープ付きツリービュー224は（第2の階層スコープに対応して）ノードF192をルートとするので、このスコープ付きツリービューは、スコープ無しのノードA182も、第1の階層スコープのノードBからノードEである184、186、188、190も含まない。

10

20

30

40

50

【0023】

図4Bのスコープ付きツリービューは、実施例によって変わりうるスコープ付きツリービューの幾つかの追加の態様を示す。一例として、各階層スコープは特徴的なビジュアル・スタイルに関連付けられ、スコープ付きツリービューのスコープ付きノードは、表示された階層スコープの特徴的なビジュアル・スタイルで表示される。図4Bの例では、特徴的なビジュアル・スタイルは、第1の階層スコープ218に対する特徴的なハッティングと第2の階層スコープ222に対する特徴的な陰影付けを含む。他のビジュアル・スタイル（例えば、特徴的な色）を考案し、本明細書で説明する技法に従って表示してもよい。

【0024】

別の例として、スコープ付き階層データ・セット180のルート・ノードをルートとしないスコープ付きツリービュー（例えば、階層データ・セット180の最上位ビュー以外のビューを提示するツリービュー）には、スコープ脱却コントロール230が、「上」矢印アイコンの形で含まれる。スコープ脱却コントロール230の目的は、ユーザーが現在のスコープから上方へ辿れるようにすることである。スコープ脱却コントロール230がなければ、この機能はスコープ付き階層データ・セット180の一部のスコープ付きツリービュー220、224では利用できない。なぜならば、親ノードが表示内容から省略されており、ユーザーは階層データ・セットを上方に移動するために当該親ノードを選択できないからである。従って、スコープ脱却コントロール230が含まれており、（例えば、アイコンをマウスなどのポインティング・デバイスでクリックして）スコープ脱却コントロールの起動を表すユーザー入力を受け取ると、スコープ脱却コントロール230により、スコープ付きツリービューは1つ（または複数層）階層スコープを上方へ移動させる。例えば、スコープ脱却コントロール230を図4Bの第3のスコープ付きツリービュー224から起動すると、第2のスコープ付きツリービュー220へと上方に移動する。当業者は、スコープ付きブレッドクラムの様々なナビゲーション・コンポーネントを考案できるであろう。一例として、ブレッドクラムリストをスコープ付きツリービューに含めて、ルート・ノードからスコープ付きツリービューのルート・スコープへのパスを表すことができ、ユーザーが上方に移動して階層スコープから外部へ辿ることを可能とする。

【0025】

第3の例として、図4Bの各スコープ付きツリービューでは、現在の階層スコープを含むノードの全ての子ノードが示されている。代替実施形態が図4Cに示されており、図4Bと比較して、スコープ付きツリービューでは、ルート・スコープと異なる階層スコープ

を有する各ノードの子ノードが省略されている。この省略は、子ノードを（それぞれ）表示または隠蔽するツリービュー内のノードの開閉とは異なるものである。そうではなく、図4Cの代替実施形態では、省略されたノードは、親ノードが開いている場合でもスコープ付きツリービューには表示されない。例えば、図4Cの第2のツリービュー220では、ルート・スコープは、図4Aの例示的なスコープ付き階層データ・セット180のノードB184、C186、D188、およびE190を含む階層スコープである。この第2のスコープ付きツリービュー220はノードF192も表示するが、ノードF192はルート・スコープとは異なる階層スコープを有するので、その子ノードはこのスコープ付きツリービューから省略されている。ノードF192を選択すると、システムは第3のツリービュー224を表示し、第3のツリービュー224はノードF192とその子ノードの全てを含む。この第3のツリービュー224では、ノードF192、G194、H196、およびI198からなるスコープ222は、この時点でルート・スコープである。従って、ノードF～ノードIのスコープ222とは異なるスコープの子ノードは省略されているはずである。係るノードは図示していないが、同じことはスコープ無しのノードには当てはまらないことは理解されよう。例えば、ノードJ200とK202は（ノードF～ノードIのスコープ222と異なるスコープをもつのではなく）スコープをもたず、従って図4Cの第3のツリービュー224内に示されている。

10

【0026】

図4Dは、スコープ付き階層データ・セット180を表すために使用できる1組のスコープ付きブレッドクラムリスト240を示す。図4Aの例示的なスコープ付き階層データ・セット180は深い入れ子となっているので、ノードJおよびノードKに対するスコープ無しのブレッドクラムリストでは完全なパスを示すために8つのブレッドクラムが必要であるはずである。対照的に、ノードJ200およびK202に対するスコープ付きブレッドクラムリスト242、244が図4Dに示されている。階層スコープを共有するノードがスコープ付きブレッドクラムに集約されるので、ノードJ242およびK244に対するブレッドクラムリストで必要なブレッドクラムは4つのみである。この集約化は図4Aの例示的な階層の2つの階層スコープを反映し、第1のスコープはノードB184、C186、D188、およびE190に適用され、第2のスコープはノードF192、G194、H196、およびI198に適用される。各スコープが特徴的なビジュアル・スタイル（例えば、ハッキングおよび/または陰影付け）を有するように示されており、スコープ付きブレッドクラムが対応するスタイルで表示されていることに再度留意されたい。ここでも、様々な係る特徴的なビジュアル・スタイル（例えば、階層スコープに関連付けられた特徴的な色）を考案し、本明細書で論じた概念に従って使用できることに留意されたい。

20

【0027】

図4Eおよび図4Fは、図4Aで提示したスコープ付き階層データ・セット180に対するスコープ付きブレッドクラムリストの2つの代替的な実施形態を示す。これらの実施形態240、250は、階層内のノードへのパスを表す、さらに要約したブレッドクラムリストを生成するための、1つまたは複数のスコープ付きブレッドクラムの折畳み図（collapsed view）の概念を含む。スコープ付きブレッドクラムの折畳み図は、スコープ付きブレッドクラム内の全ノード数より少ない数のノードを表示する。例えば、階層データ・セットの4つのレベルにわたるスコープを表すスコープ付きブレッドクラムは、表示されたブレッドクラム内の4つのノードを参照することができるが、この情報量は必要以上に詳細すぎるかもしれない。従って、このスコープ付きブレッドクラムを折畳み図で表示してもよく、この場合、階層スコープの性質を一般的に示すために4つのノードのうち数個のノードのみで表示される。スコープ付きブレッドクラム内に省略記号のような識別子を表示して、折畳み図に隠蔽された追加のノードが含まれていることを示すことが有利であろう。

30

【0028】

図4Eは、ブレッドクラム240の折畳み図の1つの例示的な使用方法を示し、本図で

40

50

は、ブレッドクラムの折畳み図は、スコープ付きブレッドクラム内の最上層のノードとスコープ付きブレッドクラム内の最下層のノードを、1つまたは複数の中間層のノードがスコープ付きブレッドクラムの折畳み図に隠蔽されていることを示すための省略記号とともに含む。例えば、ノード K 2 0 2 に対するブレッドクラムリスト 2 4 4において、第1の階層スコープを含むブレッドクラムリスト 2 4 4 のノード（ノード B 1 8 4、D 1 8 8、および E 1 9 0）は、折畳み図に表示した第1のスコープ付きブレッドクラム 2 5 4 に集約され、最上層のノード B 1 8 4 と最下層のノード E 1 9 0 のみが表示されている。同様に、第2の階層スコープを含むブレッドクラムリスト 2 4 4 のノード（ノード F 1 9 2、H 1 9 6、および I 1 9 8）は、やはり折畳み図に表示した第2のスコープ付きブレッドクラム 2 5 6 に集約され、最上位のノード F 1 9 2 と最下層のノード I 1 9 8 のみが表示されている。本明細書で論じた概念に従って折畳み図でブレッドクラムを表示するための他の技法とともに、他の係る識別子を考案することができる。幾つかのブレッドクラムを折畳み図で表示でき、それ以外のブレッドクラムを展開図（uncollapsed view）で表示できることは理解されよう。例えば、選択したノードを含むスコープ付きブレッドクラムを展開状態（uncollapsed state）で示すことができ、その他のスコープ付きブレッドクラムは折り畳んだ状態で（例えば、ノード I 1 9 8 に対するブレッドクラムパス 2 5 2 で）示される。ここでも、本明細書で論じた概念に従って、折畳み図または展開図に対するノードを選択するための他の技法を考案することができる。

10

【0029】

図 4 F は、スコープ付きブレッドクラムの折畳み図の概念を含む、スコープ付き階層データ・セット 1 8 0 に対するブレッドクラムリスト 2 6 0 の別の実施形態を示す。本実施形態 2 6 0 は手動で折り畳む様を示し、スコープ付きブレッドクラムのアクティブ化を表すユーザー入力を受け取ると、アクティブになったスコープ付きブレッドクラムの折畳み図が切り替わる。本実施形態では、3つ以上のノードを含む各スコープ付きブレッドクラム 2 6 2 は、折畳み状態または展開状態のスコープ付きブレッドクラム 2 6 2 の識別子 2 6 4 とともに表示され、識別子 2 6 4 をアクティブにする（例えば、マウスなどのポイントティング・デバイスで識別子 2 6 4 をクリックする）と、スコープ付きブレッドクラム 2 6 2 の折畳み図または展開図が切り替わる。スコープ付きブレッドクラムを手動で折り畳む様を、スコープ付きブレッドクラムの自動的な折畳み図または展開図とともに代替的または追加的に使用することができる。

20

30

【0030】

スコープ付きツリービューおよび / またはスコープ付きブレッドクラムリストの別の1組の実施形態は、スコープ付きツリービューのノードおよび / またはスコープ付きブレッドクラムをユーザーがアクティブにしたことを受け取った際の効果に関する。一例として、ツリービューのノードまたはブレッドクラム内のノードのアクティブ化を表すユーザー入力を受け取ると、ノードをユーザー・インターフェース・コンポーネントに提示することができる。係る一実施形態では、ノードをアクティブにすると、階層データ・セット内のノードの編成位置を単に表示することができる（例えば、ブレッドクラムリスト内のノードを選択すると、システムは階層データ・セットのスコープ付きツリービューを、ブレッドクラムリストでアクティブにしたノードにフォーカスした階層データ・セットとともに表示することができる）。別の係る実施形態では、ユーザーはマウスなどのポイントティング・デバイスを使用して、ブレッドクラムリスト内のノード、またはスコープ付きツリービュー内のノードをクリックすることができ、そうするとシステムは、ノードに含まれる情報を提示することによって応答できる。一例として、階層データ・セットは、階層的に編成したページを有するウェブサイトを含むことができ、この場合、階層データ・セット内の各ノードはウェブサイトのページを表し、各ノードは、階層的に編成したウェブサイト内の下位ページを表す他のノードを含む。ノードをアクティブにすることによって、ウェブ・ブラウザなどのビューアに、アクティブにされたノードに関連するページを表示させることができる。さらに、そのように表示されたページは、現在参照しているページが階層的に配置されているウェブサイトのページのパスを示すために、ブレッドクラムリ

40

50

ストを含むことができる。

【0031】

図5A～図5Dは、階層データ・セット内のノードをアクティブにする効果に関する、スコープ付きツリービューおよびスコープ付きブレッドクラムリストの別の実施形態を示す。これらの例示的な実施形態では、ツリービュー内のノードまたはブレッドクラムリスト内のブレッドクラムのアクティブ化を表すユーザー入力を受け取ると、システムはアクティブにされたノードをユーザー・インターフェース・コンポーネント内に表示する。一実施形態では、ユーザー・インターフェース・コンポーネントはアクティブにされたノードを表示するよう構成されるビューアを備える。ユーザー・インターフェース・コンポーネントは、アクティブにされたノードによって表されるデータとの幾つかの形態の対話のうちの何れかを可能とすることができます。例えば、システムは、含まれる情報を単に表示することができ、またはシステムは、ユーザーが、選択されたノードに対する情報を作成、編集、または削除することを可能とする。このように、階層スコープを、アプリケーションなどのユーザー・インターフェース・コンポーネントと関連付けることができ、階層スコープに関連付けられたタイプのノードを含むデータを表示するよう構成することができる。従って、ユーザーは、スコープ付きツリービュー・インターフェースまたはスコープ付きブレッドクラムリストのノードをアクティブにすることによって、階層データ・セットで編成したデータを用いて作業することができます。ノードを「選択」およびノードを「アクティブに」することは、2つの異なる形態のユーザー入力を含みうることは理解されよう。例えば、マウスなどのポインティング・デバイスでノードをクリックすることによってノードを「選択」することができ、一方、ポインティング・デバイスでノードをダブルクリックすることによって、ノードを「アクティブ化」することができる。

10

20

30

40

【0032】

図5Aは、階層スコープ272とビューア274の間の、1組の例示的な関連270を示す。例えば、メディア・コレクションを表す階層スコープ276（例えば、メディア・コレクションのコンテンツを特定する階層データ・セット）をコレクション・オーガナイザ278と関連付けることができる。このコレクション・オーガナイザ278は、メディア・コレクションを閲覧し編成するためのインターフェースを提供する。イメージ、例えば写真集を含む写真ファイルおよび写真リストを表すための別の階層スコープ280を作成することができ、別の階層スコープ280を写真ビューア・アプリケーション282と関連付けることができる。音楽セットおよびプレイリストを表すための第3のスコープ284を作成することができ、第3のスコープ284を音楽オーガナイザ・アプリケーション286と関連付けることができる。音楽ファイルを表すための第4のスコープ288を作成することができ、第4のスコープ288を音楽プレイヤ・アプリケーション290と関連付けることができる。最後に、歌詞を表すための第5のスコープ292を作成することができ、第5のスコープ292を歌詞ビューア294と関連付けることができる。

【0033】

図5Bは、コンピュータ・システム上でユーザーが利用できるマルチメディア・コンテンツのライブラリなどの、メディア・コレクションを表す例示的なスコープ付き階層データ・セット300を示す。本例のメディア・コレクションは幾つかの形態のメディアを含み、それには音楽および写真、ならびに写真集、プレイリスト、音楽セットを含む他のメディアの編成グループが含まれる。これらの様々な形態のデータを概念的に関連付けることができ、図5Aのテーブル270に示す1組の例示的な関連のような階層スコープとして関連付けることができる。本例では、1つの階層スコープ302を使用して写真を写真集でグループ化することができ、別の階層スコープ304を使用してプレイリストを音楽セットでグループ化することができる。さらに、本例の各階層スコープは類似のデータを表すので、各階層スコープを、階層スコープと関連付けられたデータのタイプを表示できる特定のソフトウェア・アプリケーションなどのビューアと関連付けることができる。

【0034】

階層スコープをビューアと関連付けることで、ユーザーと階層データ・セットの対話を

50

容易にすることができる。図 5 C は、図 5 B のスコープ付き階層データ・セット 300 のノードごとのスコープ付きツリービュー 310 と、関連するアプリケーションとを示す。前の例と同様に、階層データ・セットの各ノードを選択すると、関連するスコープ付きツリービューが提示される。さらに、ノードをスコープ付きツリービューのルート・スコープ内でアクティブにすると、アクティブにされたノードが、ビューアなどの、階層スコープと関連付けられたタイプのノードを表示するよう構成されたユーザー・インターフェース・コンポーネントに表示される。例えば、「写真集 2」ノード 312 を選択すると、「写真集 2」314、「写真 1」316、「写真 2」318 からなるスコープ付きツリービューが、「写真集 2」314 をルート・ノードとして提示される。これらのノードの何れかをアクティブにすると、アクティブにされたノードが、写真ビューア・アプリケーションなどの「写真ビューア」320 ユーザー・インターフェース・コンポーネントに表示される。上の図 4 C で説明および図示した実施例の変形に従って、各スコープ付きツリービューではルート・スコープ以外のスコープを有するノードの子ノードは省略されている。例えば、音楽セットおよびプレイリスト向けのルート・スコープを表すスコープ付きツリービュー 322 は、(スコープが同じ)「プレイリスト 2」に対するノードと(スコープが異なる)その子ノード「曲 2」を含むが、「曲 2 の歌詞」などの子ノード「曲 2」の子は省略される。この後者の子ノードは、「曲 2」に対するスコープ付きツリービュー 324 に示されている。

10

【0035】

図 5 D は、図 5 B のスコープ付き階層データ・セット 300 のノードごとのスコープ付きブレッドクラムリスト 330 を、各ノードに関連付けられたビューアとともに、ノードが関連付けられる階層スコープに基づいて示す。例えば、写真集または写真を表すノードをアクティブにすると、選択された項目が写真ビューアに表示され、音楽セットまたはプレイリストを表すノードをアクティブにすると、音楽セットまたはプレイリストが音楽オーガナイザ・アプリケーションに表示される。ここでも、スコープ付きブレッドクラムリストを具現化するユーザー・インターフェースによりブレッドクラムとの様々な対話モードを可能とすることができます。例えば、或るモードは選択されたノードへ移動させる(例えば、選択されたブレッドクラムのスコープに対するスコープ付きツリービューを表示する)ノードの「選択」を含み、別のモードはアクティブにされたノードをビューア・アプリケーションに表示させるノードの「アクティブ化」を含むことは理解されよう。多くの係るユーザー・インターフェース構成を当業者によって考案することができ、本明細書で提示した技法に従って動作するよう構成することができる。

20

30

【0036】

スコープ付きツリービューおよび/またはスコープ付きブレッドクラムのこれらの変形は包括的であることを意図したものではなく、様々な利点を提示できるスコープ付きツリービューおよび/またはスコープ付きブレッドクラムが関与する多数の変形を考案することができる。一例として、階層スコープに名前を割り当てることができ、当該階層スコープの名前を、階層スコープに含まれるノードではなく階層スコープの名前に従って、スコープ付きツリービューおよび/またはスコープ付きブレッドクラムリストに表示することができる。例えば、図 5 B では、ノード「音楽セット 1」、「プレイリスト 1」、「プレイリスト 2」を含む階層スコープに名前「音楽」を割り当てることができ、この名前を当該階層スコープに含まれるノードの代わりにスコープ付きツリービューおよび/またはスコープ付きブレッドクラムリストに表示することができる。例えば、「音楽」階層スコープ以外のルート・スコープを有するスコープ付きツリービューは、「音楽」とラベル付けしたスコープ付きツリービューの 1 つのノードを単に表示することができ、ここに含まれるノードの名前を、ルート・スコープとして「音楽」を有するスコープ付きツリービューに対して表示することができる。第 2 の例として、第 1 の階層スコープを含むノードのうち幾つかを、より粒状性の小さいスコープのような第 2 の階層スコープに関連付けることもできる。あるいは、折り畳みによって、スコープ付きブレッドクラムの折畳み図、スコープ付きブレッドクラムの展開図、およびスコープ付きブレッドクラムの部分的な折畳み

40

50

図の間で切り替えることができ、第2の階層スコープを含むブレッドクラムは、第1の階層スコープ内の集約化されたブレッドクラムに集約される。

【0037】

スコープ付きツリービューおよび／またはスコープ付きブレッドクラムリストは、スコープ付き階層データ・セットのルート・ノードから、選択したノードへのパスを特定するためのシステムなど、システムとして（個別または一緒に）実装することができる。この性質をもつシステムは、スコープ付き階層データ・セットを表現するよう構成されるメモリと、スコープを表すルートを有するスコープ付き階層データ・セットのスコープ付きツリービューを生成することによって、スコープ付き階層データ・セットを表現するよう構成されるツリービュー作成コンポーネントとを備えることができる。あるいは、この性質をもつシステムは、スコープ付き階層データ・セットを表現するよう構成されるメモリと、スコープの各ノードをスコープ付きブレッドクラムに集約させた、メモリにあるスコープ付き階層データ・セット内のパスを表現するブレッドクラムリストを生成するよう構成されるブレッドクラム生成コンポーネントとを備えてよい。係るシステムによって生成されたスコープ付きブレッドクラムリストを、当該パスを含むノードからなる共有される階層スコープに従って集約することができ、従って、当該ブレッドクラムリストは、選択されたノードに対して、スコープ無しのブレッドクラムリストと比べて、より要約したブレッドクラムリストを含むことができる。係るシステムを多数の方法で組み合わせて、メモリに記憶したスコープ付き階層データ・セットを個別または一緒に表示するスコープ付きツリービューとスコープ付きブレッドクラムリストの両方を提示することができる。

10

20

30

40

50

【0038】

これらの概念を具現化するシステムを多数の変形で組み立てることができる。一例として、ツリービュー作成コンポーネントおよび／またはブレッドクラム作成コンポーネントは、これらの技法に従ってスコープ付きツリービューおよび／またはスコープ付きブレッドクラムリストを生成するよう構成されるFPGA (Field Programmable Gate Array) などのハードウェアを備えることができる。代替または追加として、ツリービュー作成コンポーネントおよび／またはブレッドクラム作成コンポーネントは、デスクトップ・プロセッサなどの汎用ハードウェア上で実行するためにエンコードされ、スコープ付き階層に従ってスコープ付きツリービューおよび／またはスコープ付きブレッドクラムリストを生成するよう構成される、ソフトウェア命令を備えてよい。本明細書で提示した技法に従って動作するよう構成される多数の係るシステムを、当業者によって考案することができる。

【0039】

本明細書で説明した概念に従って実装したシステムの他の実施形態では追加のコンポーネントを含めてもよい。係る一実施形態では、システムは、スコープ付きツリービューおよび／またはスコープ付きブレッドクラムリストを表示するよう構成されるディスプレイ・コンポーネントを備える。ディスプレイ・コンポーネントは、（例えば）LCDモニタ、CRTモニタ、プロジェクタ、またはプリンタなどのビジュアル・ディスプレイ装置を備えることができる。ディスプレイ・コンポーネントは、また、ツリービュー作成コンポーネントおよび／またはブレッドクラム作成コンポーネントとビジュアル・ディスプレイ装置の間で通信するための、（例えば）ディスプレイ・アダプタ、ビデオ・メモリ・バッファ、ソフトウェア・ドライバ、および／またはビジュアル・プログラミング・インターフェースなどのインターフェースを備えることができる。また、ディスプレイ・コンポーネントを、本明細書において上で論じた特定の実施形態の何れかまたは幾つかを組み込むよう構成してもよい。一例として、ディスプレイ・コンポーネントを、スコープ付きツリービューおよび／またはスコープ付きブレッドクラムリストを、（例えば）特徴的な色または陰影スタイルなどの、スコープ付きノードおよび／またはスコープ付きブレッドクラムによって表現される階層スコープに関連付けられる特徴的なビジュアル・スタイルで表示するよう構成してもよい。別の実施形態では、ディスプレイ・コンポーネントを、スコープ付きツリービューの選択したスコープ外へ辿るよう構成されるスコープ脱却コントロ

ールを表示するよう構成してもよい。さらに別の実施形態では、ディスプレイ・コンポーネントを、少なくとも1つのブレッドクラムを折畳み図で表示し、スコープ付きブレッドクラム内のノードの全数より少ない数のノードを含むよう構成してもよい。本明細書で提示した技法に従って動作するよう構成されるシステムに即して、多数の係るディスプレイ・コンポーネントを当業者によって考案することができる。

【0040】

別の1組の実施形態では、システムは、キーボードまたはマウスなどの、スコープ付きツリービューおよび/またはスコープ付きブレッドクラムリストと関連してユーザー入力を受け入れるよう構成される入力コンポーネントを備えることができる。一例として、入力コンポーネントを、ツリービューのノードおよび/またはブレッドクラムのアクティブ化を表すユーザー入力を受け入れるよう構成し、ディスプレイ・コンポーネントを、アクティブにしたツリービューのノード内のノードおよび/またはアクティブにしたブレッドクラム内のノードをユーザー・インターフェース・コンポーネント（例えば、アクティブにしたノードを表示するよう構成されるビューア）で提示するよう構成することができる。代替または追加として、入力コンポーネントを、スコープ付きブレッドクラムのアクティブ化を表すユーザー入力を受け入れるよう構成し、ディスプレイ・コンポーネントを、アクティブにしたスコープ付きブレッドクラムの折畳み図を切り替えるよう構成してもよい。本明細書で提示した技法に従って動作するよう構成されるシステムに即して、多数の係る入力コンポーネントを当業者によって考案することができる。

【0041】

図6は、本明細書で説明した態様の幾つかを組み込んだ、スコープ付きツリービューおよび/またはスコープ付きブレッドクラムリストを生成するための例示的なシステムを示す。この例示的な図では、システム340は、スコープ付き階層データ・セット348のデータ表現を含むメモリ346とそれぞれが動作可能に結合した、ブレッドクラム作成コンポーネント342およびツリービュー作成コンポーネント344を備える。システム340は、また、スコープ付き階層データ・セット348、350の選択されたノードに対して、ツリービュー作成コンポーネント344によって生成されたスコープ付きツリービュー352および/またはブレッドクラム作成コンポーネント342によって生成されたスコープ付きブレッドクラムリスト354を表示するよう構成されるディスプレイ・コンポーネント350を備える。システム340は、また、2つの入力装置、即ちキーボード356およびマウス358を備え、これらを、スコープ付きツリービュー352および/またはスコープ付きブレッドクラムリスト354と関連するユーザー入力を受け入れるよう構成することができる。これらのコンポーネントは、共に、階層データ・セット348、350に対するスコープ付きツリービュー352および/またはスコープ付きブレッドクラムリスト354を生成および表示し、ユーザーが階層データ・セット348、350と対話すること（例えば、階層データ・セット348、350のノードを介して辿ることを容易にすること、および選択されたノードをビューア・アプリケーションで参照すること）を可能とする。

【0042】

スコープ付きブレッドクラムリストを統合開発環境で利用することもできる。G U I (graphical user interface) アプリケーションが、しばしば係る環境内で作成される。係る環境は、ボタン、テキストボックス、リストボックスなどの様々なグラフィカル・コントロールを用いてリッチなユーザー・インターフェースを設計し、グラフィカル・ユーザー・インターフェースを構成する係るコントロールを介してユーザーと対話するソフトウェアを書くための、洗練された1組のツールを提供する。係るアプリケーションの1つの共通な特徴は、グラフィカル・ユーザー・インターフェース・アプリケーションの表現（「フォーム」）を階層データ・セットとして行うことである。ここで、フォームを表すルート・ノードは様々なグラフィカル・コントロールを含み、当該グラフィカル・コントロールは他のコントロール（例えば、1組のボタンを含むパネル）と多数の構成可能なプロパティを含むことができる。しかし、近年では、ユーザー・コントロール式が精巧かつ

10

20

30

40

50

複雑に開発されてきた。現代の統合開発環境では、ボタンおよびリストボックスなどのグラフィカル・ユーザー・インターフェース・アプリケーション、ならびにメディア・プレイヤ、グラフィカル・チャート・コンポーネント、複雑なデータベース対話コンポーネント、およびプリパッケージ式ニューラル・ネットワークなどの肥大化する一式のより複雑なコンポーネントを構築するための多数の単純なツールがプログラマに提供されている。例えば、係る統合開発環境を、選択したノードのタイプに適したエディタで階層データ・セットの1つまたは複数のアクティブにしたノード（例えば、ユーザー・インターフェースの構成要素の何れか、またはそのプロパティ）を表示するよう構成することができる。例えば、階層データ・セット内のボタンをアクティブにすると、ボタンのプロパティを「ボタンのプロパティ」エディタに表示することができる。

10

【0043】

グラフィカル・ユーザー・インターフェース・アプリケーションを含みうるコンポーネントの多様性と複雑性が増したため、プログラマに対して係るコントロールの一式および詳細を記述する情報からなる階層データ・セットのサイズも大きくなつた。プログラマがアプリケーションを設計しながら広大な階層データ・セットを辿るのは困難であろう。ツリービューおよびブレッドクラムリストを使用しても、効率的に辿ることを容易にすることはできない。なぜならば、コントロールおよびプロパティが階層データ・セットにおいて数レベルの深さにあることがあり、従って所望のノードに到達するためにはツリービュー内を広範囲に辿る必要があり、オブジェクトを記述するための煩雑なブレッドクラムリストが必要となるからである（例えば、メディア・プレイヤ・アプリケーション内のプログラッシブ・スクロールバーを記述するためには、6つの入れ子型ノードの深さ、従って6つのスコープ無しのブレッドクラムである「Application Form : Controls : Media Player : Media Control Panel : Progress Slider : Scrollbar」という、グラフィカル・ユーザー・インターフェースに対するブレッドクラムリストが必要になろう）。あるいは、階層スコープをグラフィカル・ユーザー・インターフェース・コンポーネントの階層データ・セットに適用することができ、スコープ付きツリービューおよび／またはスコープ付きブレッドクラムリストを生成し表示することによって、選択されたノードを記述することができる（例えば、「Application Form, Controls : Media Player, Media Control Panel : Progress Slider, Scrollbar」で必要なスコープ付きブレッドクラムは3つだけである）。

20

【0044】

従って、階層データ・セット（例えば、グラフィカル・ユーザー・インターフェース・アプリケーションを含むコンポーネントおよびプロパティを表すデータ・セット）内の幾つかの概念的に関連したオブジェクトの集合を連想的に（associatively）グループ化する階層スコープを階層データ・セットに適用することができる。一例として、「コントロール・テンプレート」の要素、例えばコントロールを含む要素を連想的にグループ化するための階層スコープを適用することができる（例えば、メディア・プレイヤ・コンポーネントを、停止ボタン、再生ボタン、プログレス・バー、等を規定するコントロール・テンプレートによって定義することができる）。別の例として、「コントロール・スタイル」を含むプロパティ、例えば、1つまたは複数のグラフィカル・コンポーネントに適用されるビジュアル・スタイルを定義するプロパティ集合（例えば、グラフィカル・ユーザー・コントロールに適用されるフォント、フォント・スタイル、背景色、枠色）を論理的にグループ化するための階層スコープを適用することができる。第3の例として、「ルート・シーン」の要素、例えば、グラフィカル・ユーザー・インターフェース・アプリケーションとそのプロパティ（例えば、そのデフォルトのスタイル）を表すルート・ノードを論理的にグループ化するための階層スコープを適用することができる。これらの階層スコープを開発中のグラフィカル・ユーザー・インターフェース・アプリケーションの構造を定義する階層データ・セットに適用することによって、統合開発環境は、スコープ付きブレッドクラムリストを介してアプリケーション要素を効率的に辿ることを容易にすることができます。従って、統合開発環境は、統合開発環境内の少なくとも1つのユーザー・インター

30

40

50

フェース・コンポーネントを表すスコープ付き階層データ・セットを表現する方法を具現化することができ、当該方法は、スコープを表すルートを有するスコープ付き階層データ・セットからなる第1のスコープ付きツリービューを生成することを含む。代替または追加として、統合開発環境は、統合開発環境における少なくとも1つのユーザー・インターフェース・コンポーネントを表すスコープ付き階層データ・セットのルート・ノードから、選択されたノードへのパスを表示する方法を具現化することができ、当該方法はパスを表すブレッドクラムリストを生成することを含み、スコープの各ノードはスコープ付きブレッドクラムへ集約される。

【0045】

図7は、グラフィカル・ユーザー・インターフェース・アプリケーションを定義する複雑な要素を辿るために、スコープ付きツリービューおよびスコープ付きブレッドクラムリストを特徴とする例示的な統合開発環境360を示す。メディア・プレイヤ・アプリケーションを作成するために使用中の例示的な統合開発環境360が示されている。アプリケーションの要素はツリービュー362内に表示した階層ノードとして示されており、概念的に関連するノードをグループ化するための様々な階層スコープが示されている。例えば、階層データ・セット362のルート・ノード364は、フォーム、例えば、グラフィカル・ユーザー・インターフェース・アプリケーションを含み、アプリケーション内のグラフィカル・ユーザー・ユーザー・コントロールの全てを含むクラスを表す。ルート・ノード364は、`1stAllTracks366`および`objPlayer368`などの数個のコントロールを含み、その各々は、各コントロールをそこに埋め込まれたサブ・コントロールの幾つかと概念的に結合する「コントロール・テンプレート」スコープを用いて設計される。例えば、「`objPlayer`」368（メディア・プレイヤ・コンポーネントのインスタンス）は階層スコープを、メディア・プレイヤ・コンポーネントが含む2つのサブ・コントロール、即ち、現在再生しているトラックを表示するリストボックス370、および幾つかのメディア再生コントロール372（巻戻し、停止、再生、早送り、取出し）を含むパネルと共有する。ルート・ノード364は、また、フォーム364のデフォルトのビジュアル・スタイルを記述する1組の入れ子型プロパティ374を含み、階層スコープが、フォントのスタイル376などの、そこに含まれる入れ子型プロパティの幾つかに適用される。以前の例と同様に、この例示的な図における階層スコープは、特徴的なビジュアル・スタイル（例えば、コントロール・テンプレートを表す階層スコープ向けのハッシング、およびコントロール・スタイルを表す階層スコープ向けの陰影付け）によって表される。

【0046】

これらの階層スコープを、グラフィカル・ユーザー・インターフェース・アプリケーションの要素を表す階層データ・セットに含めることによって、図7に示す例示的な統合開発環境360は、ナビゲーションを容易にするスコープ付きツリービューおよび／またはスコープ付きブレッドクラムリストを生成することができる。この例示的な統合開発環境360では、開発者はグラフィカル・ユーザー・インターフェース・アプリケーションの2つの部分、即ち、（`frmMyMediaPlayer`という名前の）フォーム364と、当該フォームおよびそこに含まれる（`st1Form`という名前の）コントロールに適用されるデフォルトのビジュアル・スタイルに対するデフォルトのフォント・スタイル376を編集している。フォーム・エディタ378は第1のスコープ付きツリービュー380をエディタ・ウィンドウの右下隅に表示し、選択されたノード（`frmMyMediaPlayer`）とその子ノードの全て（`frmForm`、`1stAllTracks`、`objPlayer`、`strForm`）を示す。後者の3つのオブジェクトは階層スコープのメンバであり、従ってルート・ノード（例えば、スコープ無しのノード`frmMyMediaPlayer`）と異なる階層スコープを表すので、これらの3つのノードの子ノード（例えば、これらのオブジェクトの構成プロパティ）はスコープ付きツリービュー380からは省略されている。フォーム・エディタ378は、また、スコープ付きブレッドクラムリスト382をエディタ・ウィンドウの下部に表示し、当該スコープ付きブレッド

10

20

30

40

50

クラムリスト 382 は、フォーム 364（例えば、階層データ・セット 362 のルート・ノード）を表すブレッドクラムを含む。さらに、デフォルトのフォント・スタイル 376 がフォント・スタイル・エディタ 384 内で編集されており、フォント・スタイル・エディタ 384 は第 2 のスコープ付きツリービュー 386 をエディタ・ウインドウの右下隅に表示する。このスコープ付きツリービュー 386 は `st1Form` およびその構成プロパティ（`clrBackground`、`fn1Default`、等）を含む階層スコープ内にルートをもつので、ツリービュー 386 は `st1Form` に対する階層スコープ内にルートをもち、従ってこの階層スコープより上のノードの全て（`frmMyMediaPlay`、`fprForm`、`lstAllTracks`、等）は省略されている。フォーム・エディタ 384 は、また、スコープ付きブレッドクラムリスト 388 をエディタ・ウインドウの下部に表示する。このブレッドクラムリスト 388 は 3 つのブレッドクラムを含み、「コントロール・スタイル」階層スコープに関連付けられたノードを集約するスコープ付きブレッドクラムを含む。このスコープ付き階層データ・セット 362 により、関連するノードを論理的にグループ化し統合開発環境 360 内で消費する空間が少ない、スコープ付きツリービューと要約したブレッドクラムリストを生成できることは明らかであろう。

【0047】

本明細書で論じた技法を、本明細書で論じたブレッドクラムリストを生成するよう構成されるプロセッサ実行可能命令を含むコンピュータ可読媒体として具現化することもできる。これらの方 10 法で考案できる例示的なコンピュータ可読媒体が図 8 で示されており、実施例 390 はコンピュータ可読媒体 392（例えば、CD-R、DVD-R、または円盤状のハード・ディスク・ドライブ）を備え、その上にコンピュータ可読データ 394 がエンコードされている。次に、このコンピュータ可読データ 394 は、本明細書で説明した原理に従って動作するよう構成した 1 組のコンピュータ命令 396 を含む。係る一実施形態では、プロセッサ実行可能命令 396 を、図 2A の流れ図に示す方法 50 などのスコープ付き階層データ・セットを表す方法、および / または図 2B の流れ図に示す方法 60 などのスコープ付き階層データのルート・ノードから、選択されたノードへのパスを特定する方法を実施するよう構成することができる。別の係る実施形態では、プロセッサ実行可能命令 396 を、スコープ付き階層データ・セットを表し、および / またはスコープ付き階層データ・セットのルート・ノードから、選択されたノードへのパスを特定するための、図 6 のコンポーネント図に示すシステムのようなシステムを実装するよう構成することができる。さらに別の係る実施形態では、プロセッサ実行可能命令 396 を、図 7 に示すデザイナのように、統合開発環境内の少なくとも 1 つのユーザー・インターフェース・コンポーネントを表すスコープ付き階層データ・セットを表し、および / または係る階層データ・セットのルート・ノードから、選択されたノードへのパスを表示する方法を実装するよう構成することができる。本明細書で提示した技法に従って動作するよう構成される多数の係るコンピュータ可読媒体を当業者によって考案することができる。

【0048】

本発明の主題事項を構造的特徴および / または方法論的動作に固有な言葉で説明したが、添付の特許請求の範囲で定義される本発明の主題事項は、必ずしも上述の特定の特徴または動作に限定されないことは理解されよう。むしろ、上述の特定の特徴および動作は諸請求項を実装する例示的な形態として開示されている。

【0049】

本出願で使用される場合、「コンポーネント」、「モジュール」、「システム」、「インターフェース」等は、コンピュータ関連エンティティを指すように意図され、このエンティティは、ハードウェア、ハードウェアおよびソフトウェアの組合せ、ソフトウェア、または実行中のソフトウェアのいずれでもよい。例えば、コンポーネントは、これに限定されないが、プロセッサ上で動作するプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、プログラムおよび / またはコンピュータであってもよい。例示として、コントローラ上で動作するアプリケーションおよびコントローラの両方をコンポー

10

20

30

40

50

ネットとすることができます。1つまたは複数のコンポーネントは、プロセスおよび／または実行スレッド内に存在することができ、コンポーネントは1つのコンピュータ上でローカライズされるか、および／または2つ以上のコンピュータ間で分散される場合がある。

【0050】

さらに、請求項に記載されている主題事項を方法、装置、またはソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア、もしくはその任意の組合せを生産するための標準的なプログラミングおよび／もしくは製造技術を用いた製品として実装して、本明細書で開示した主題事項を実装するためのコンピュータを制御することができる。本明細書で使用される場合、「製品」は、任意のコンピュータ可読装置、キャリア、または媒体からアクセスできるコンピュータ・プログラムを含むことを意図している。例えば、コンピュータ可読媒体には磁気記憶装置（例えば、ハード・ディスク、フロッピー（登録商標）・ディスク、磁気ストリップ・・・）、光ディスク（例えば、CD（Compact Disk）、DVD（Digital Versatile Disk）・・・）、スマート・カード、およびフラッシュ・メモリ装置（例えば、カード、スティック、キー・ドライブ・・・）が含まれるが、これらに限定されない。さらに、搬送波を使用して、電子メールの送受信の際またはインターネットもしくはLAN（Local Area Network）などのネットワークへのアクセスの際に使用されるようなコンピュータ可読な電子データを運搬できることは理解されよう。勿論、この構成に請求項に記載されている主題事項の範囲または趣旨を逸脱しない多数の修正を加えうることは、当業者には理解されよう。

10

【0051】

さらに、「例示的」という単語は本明細書では例、事例、または例示を意味するようを使用する。「例示的」として本明細書で説明する任意の態様または設計は、必ずしも他の態様または設計に対して好適または有利であると解釈すべきではない。むしろ、例示的という単語を使用することは、概念を具体的に提示することを意図している。本明細書で使用する際、「または」という用語は、排他的な「または」ではなく包括的な「または」を意味することを意図している。即ち、特に明記しない限り、または文脈から明らかでない限り、「XがAまたはBを使用する」は自然な包括的順列の何れかを意味することを意図している。即ち、XがAを使用し、XがBを使用し、またはXがAおよびBの両方を使用するならば、「XがAまたはBを使用する」は、その事例のどれも満足する。さらに、本明細書および添付の特許請求の範囲で使用する際、冠詞「a」および「a n」は、一般に、単数形を指すと特に明記しない限り、または文脈から明らかでない限り、「1つまたは複数」を意味するとして解釈すべきである。

20

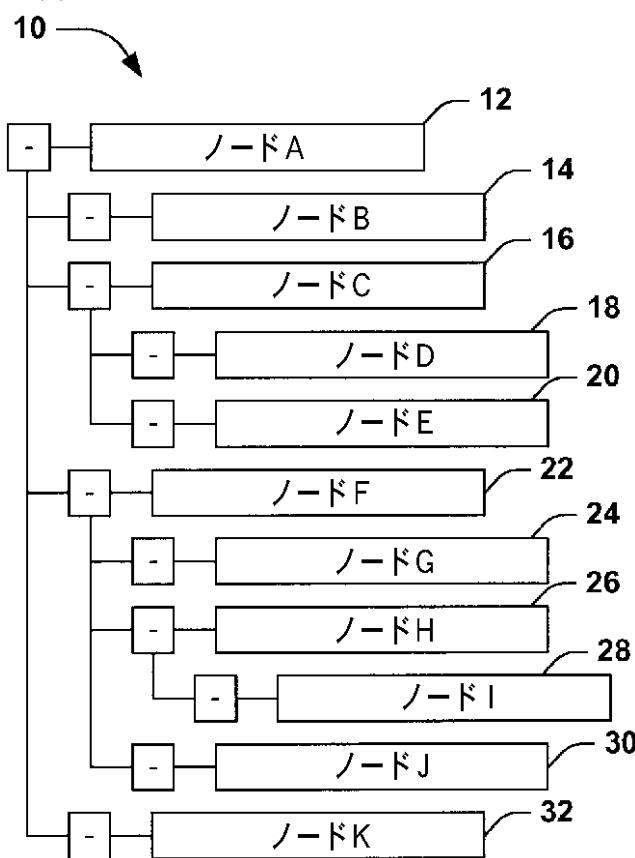
【0052】

また、本開示を1つまたは複数の実施例に関して図示および説明したが、本明細書および添付の図面を読んで理解すれば、当業者には等価な代替手段および修正が想到されるはずである。本開示は全ての係る修正および代替手段を含み、添付の特許請求の範囲によってのみ限定される。上述の構成要素（例えば、要素、リソース、等）によって実施される様々な機能に特に関連して、係る構成要素を説明するために使用される用語は、特に明記しない限り、本明細書で示した本開示の例示的な実施例における機能を実施する開示した構造と構造的に等価でなくとも、説明した構成要素の具体的な機能を実施する（例えば、機能的に等価な）いかなる構成要素にも対応することを意図している。さらに、本開示の特定の特徴を幾つかの実施例のうち1つのみに関して開示したかもしれないが、係る特徴を、任意の所与の応用分野または特定の応用分野に対して望ましく有利なように、他の実施例の1つまたは複数の他の特徴と組み合わせてもよい。さらに、用語「含む」、「有する」またはその変形を発明の詳細な説明または特許請求の範囲で使用する限りでは、係る用語は用語「備える」と同様に包括的であることを意図している。

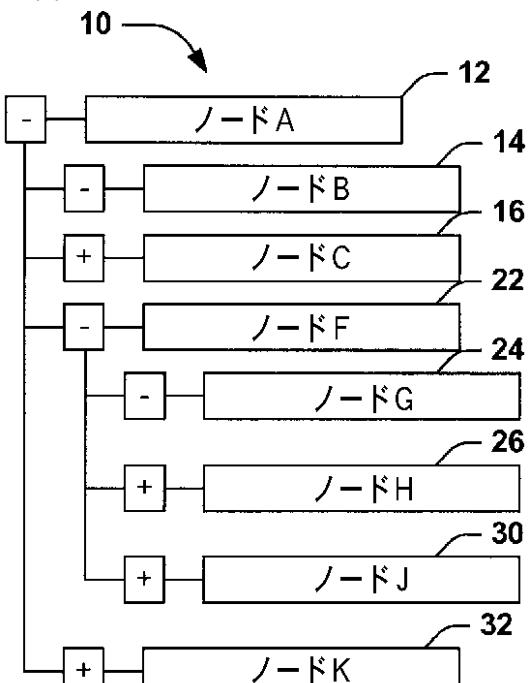
30

40

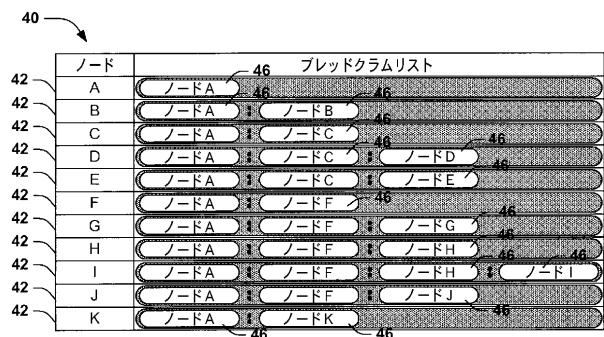
【図1A】



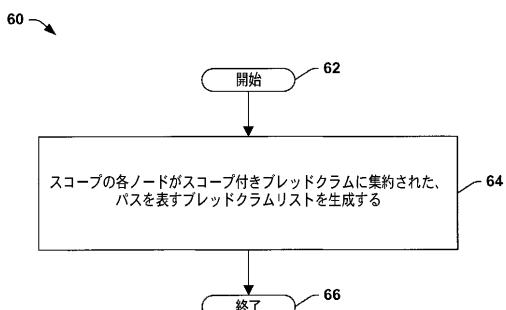
【図1B】



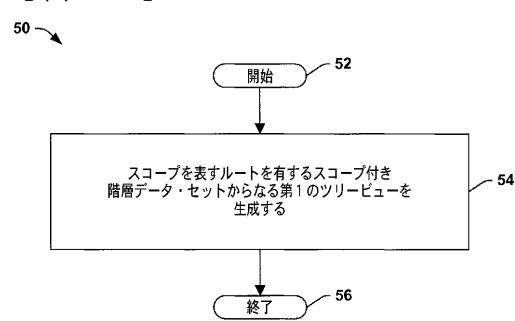
【図1C】



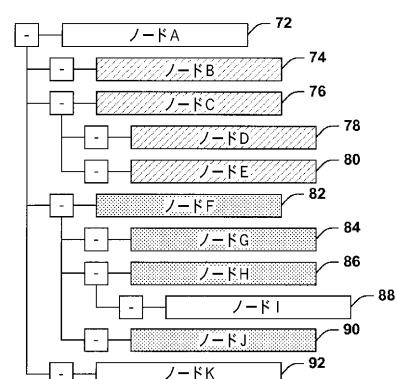
【図2B】



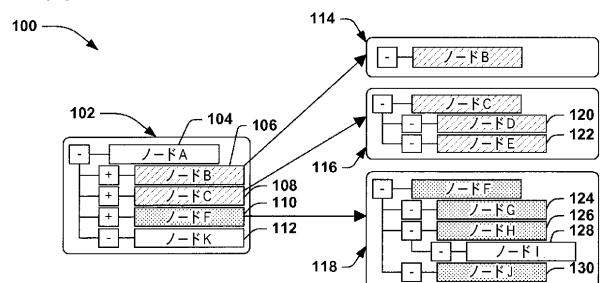
【図2A】



【図3A】



【図3B】

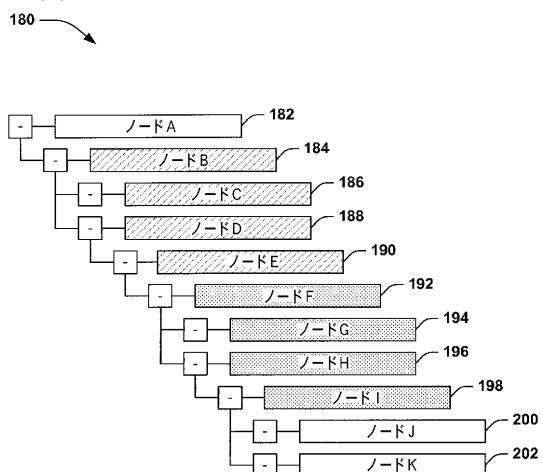


【図3C】

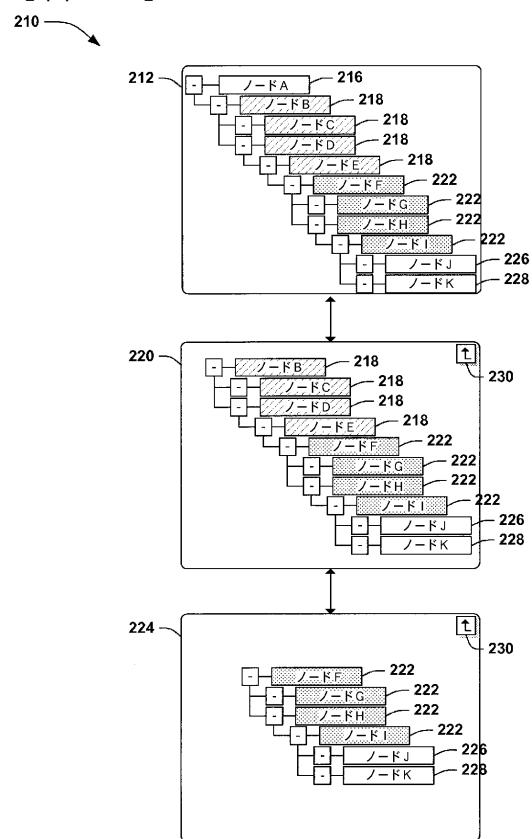
Table showing a spread list (ブレッドクラムリスト) for nodes A through K. The list contains node identifiers and their corresponding sub-nodes.

| ノード | ブレッドクラムリスト |
|-----|---------------------------|
| A | ノードA |
| B | ノードA : ノードB 164 |
| C | ノードA : ノードC 166 |
| D | ノードA : ノードC : ノードD 168 |
| E | ノードA : ノードC : ノードE |
| F | ノードA : ノードF |
| G | ノードA : ノードF : ノードG 170 |
| H | ノードA : ノードF : ノードH 170 |
| I | ノードA : ノードF : ノードH : ノードI |
| J | ノードA : ノードF : ノードJ |
| K | ノードA : ノードK |

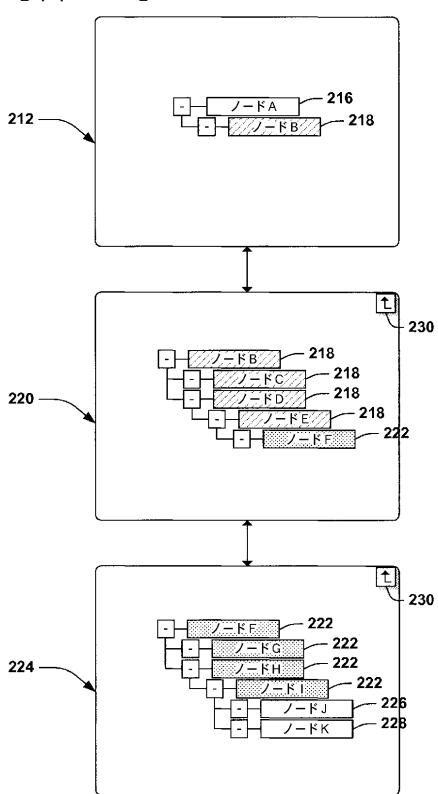
【図4A】



【図4B】



【図4C】



【図 4 D】

240

| ノード | ブレッドクラムリスト |
|-----|---|
| A | ノードA |
| B | ノードA (ノードB) |
| C | ノードA (ノードB:ノードC) |
| D | ノードA (ノードB:ノードD) |
| E | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE) |
| F | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF) |
| G | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードG) |
| H | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードH) |
| I | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードH:ノードI) |
| J | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードH:ノードI:ノードJ) |
| K | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードH:ノードI:ノードK) |

242 → 244

【図 4 E】

250

| ノード | ブレッドクラムリスト |
|-----|---|
| A | ノードA |
| B | ノードA (ノードB) |
| C | ノードA (ノードB:ノードC) |
| D | ノードA (ノードB:ノードD) |
| E | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE) |
| F | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF) |
| G | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードG) |
| H | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードH) |
| I | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードH:ノードI) |
| J | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードH:ノードI:ノードJ) |
| K | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードH:ノードI:ノードK) |

252 → 244

254

256

【図 4 F】

260

| ノード | ブレッドクラムリスト |
|-----|---|
| A | ノードA |
| B | ノードA (ノードB) |
| C | ノードA (ノードB:ノードC) |
| D | ノードA (ノードB:ノードD) |
| E | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE) |
| F | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF) |
| G | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードG) |
| H | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードH) |
| I | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードH:ノードI) |
| J | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードH:ノードI:ノードJ) |
| K | ノードA (ノードB:ノードD:ノードE:ノードF:ノードH:ノードI:ノードK) |

262 → 264

264

262

【図 5 A】

270

| | | |
|-----|----------------|---------------|
| 272 | 階層スコープ | ビューア |
| 276 | メディア・コレクション | コレクション・オーガナイザ |
| 280 | 写真集または写真 | 写真ビューア |
| 284 | 音楽セットまたはプレイリスト | 音楽オーガナイザ |
| 288 | 曲 | 音楽プレイヤ |
| 292 | 歌詞 | 歌詞ビューア |

278

282

286

290

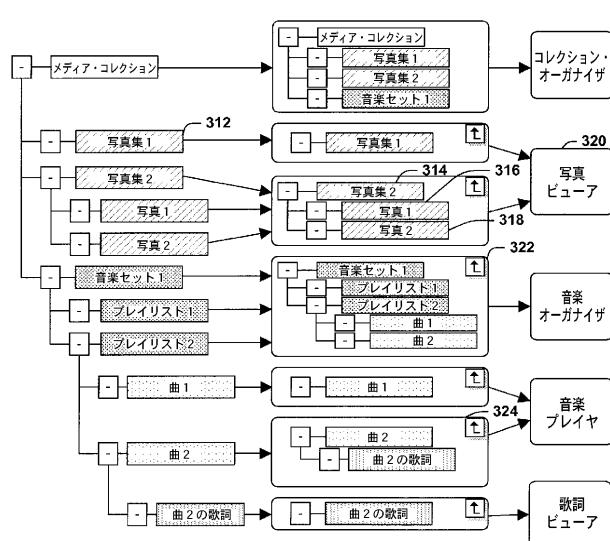
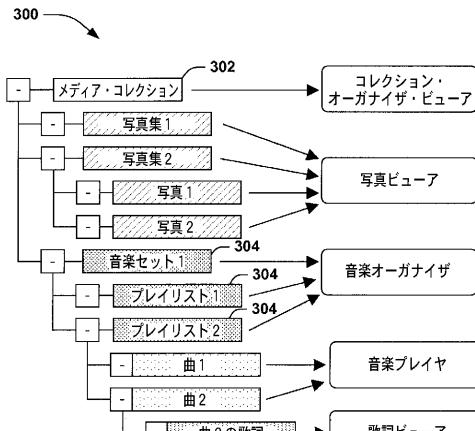
294

【図 5 B】

250

【図 5 C】

310

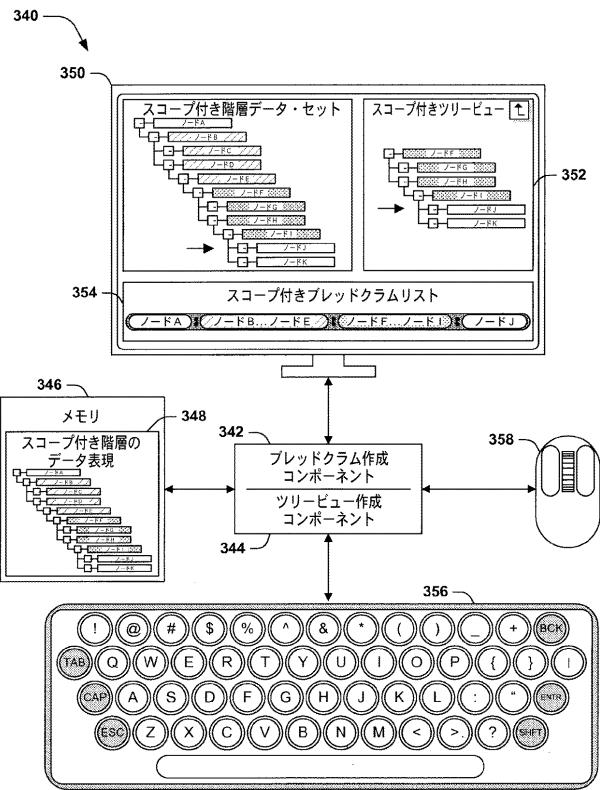


【図5D】

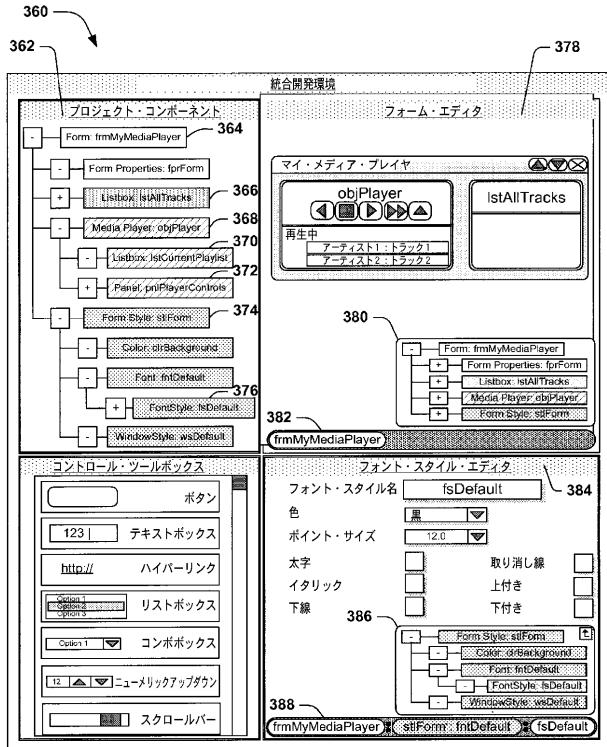
330

| プレッドクラムリスト | | ビューア |
|-------------|------------------------|------|
| メディア・コレクション | コレクション・オーガナイザ | |
| メディア・コレクション | 写真集1 | |
| メディア・コレクション | 写真集2 | |
| メディア・コレクション | 写真集2: 写真1 | |
| メディア・コレクション | 写真集2: 写真2 | |
| メディア・コレクション | 音楽セット1 | |
| メディア・コレクション | 音楽セット1: プレイリスト1 | |
| メディア・コレクション | 音楽セット1: プレイリスト2 | |
| メディア・コレクション | 音楽セット1: プレイリスト1: 曲1 | |
| メディア・コレクション | 音楽セット1: プレイリスト2: 曲2 | |
| メディア・コレクション | 音楽セット1: プレイリスト2: 曲2の歌詞 | |
| メディア・コレクション | 歌詞ビューア | |

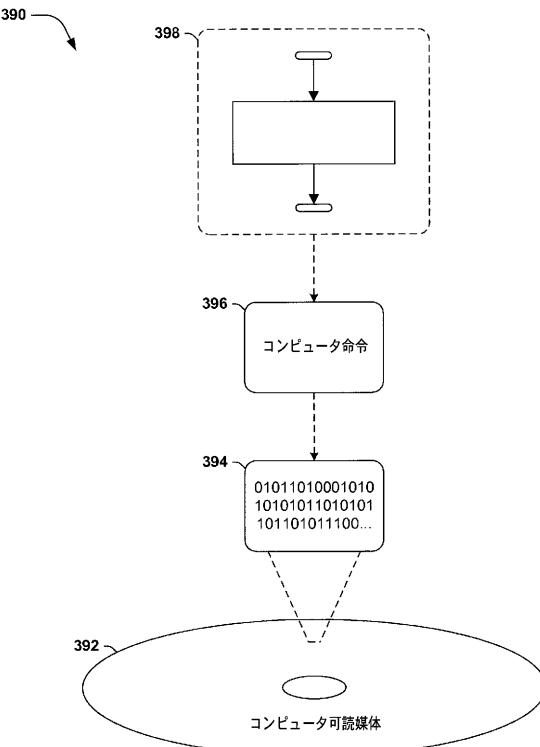
【図6】



【図7】



【図8】



【国際調査報告】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/US2008/073894 |
|--|---|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
| G06F 3/048(2006.01)i, G06F 3/14(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) | | |
| IPC8 G06F, G06Q | | |
| 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 since 1975 Japanese Utility models and applications for Utility Models since 1975 | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS(KIPO internal) "menu, hierarchical, node, path, display, and similar terms" | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | US 6484190 B1 (RICHARD E. CORDES et al.) 19 Nov. 2002 See Summary of the invention, Figures 2A-2C, Column 2 Line 60 - Column 3 Line 49 | 1 - 20 |
| A | US 6348935 B1 (ANDREI S. MALACINSKI et al.) 19 Feb. 2002 See Summary of the invention, Figure 5, Column 8 Line 61 - Column 9 Line 28 | 1 - 20 |
| A | US 6489968 B1 (RUBEN E. ORTEGA et al.) 03 Dec. 2002 See Summary of the invention, Figure 1A, Column 7 Lines 6-58 | 1 - 20 |
| A | US 7287234 B2 (ROBERT LEAH et al.) 23 Oct. 2007 See Summary of the invention, Figures 1, 5, Column 6 Line 60 - Column 7 Line 23 | 1 - 20 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. | | <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. |
| <p>* 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 </p> | | <p>"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 </p> |
| Date of the actual completion of the international search 27 FEBRUARY 2009 (27.02.2009) | Date of mailing of the international search report 27 FEBRUARY 2009 (27.02.2009) | |
| Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140 | Authorized officer JEONG, Jae Woo Telephone No. 82-42-481-5718 | |
|  | | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2008/073894

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| US 6484190 B1 | 19.11.2002 | None | |
| US 6348935 B1 | 19.02.2002 | GB 9926358 A | 12.01.1999 |
| US 6489968 B1 | 03.12.2002 | US 6606619 B1 | 12.08.2003 |
| US 7287234 B2 | 23.10.2007 | None | |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,T
R),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,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,K
G,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,PG,PH,PL,PT
,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 アーロン ヤシンスキ

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 インターナショナル パテンツ内

(72)発明者 サミュエル ワン

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 インターナショナル パテンツ内

F ターム(参考) 5B082 AA13 EA01 GC02

5E501 AA01 BA03 BA05 CA02 CB01 FA22