

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5078331号
(P5078331)

(45) 発行日 平成24年11月21日(2012.11.21)

(24) 登録日 平成24年9月7日(2012.9.7)

(51) Int.Cl.

G06F 17/30 (2006.01)
G06F 3/048 (2006.01)

F 1

G06F 17/30 210D
G06F 3/048 656C
G06F 3/048 654B
G06F 17/30 380E
G06F 17/30 419A

請求項の数 19 (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願2006-324697 (P2006-324697)
 (22) 出願日 平成18年11月30日 (2006.11.30)
 (65) 公開番号 特開2007-157145 (P2007-157145A)
 (43) 公開日 平成19年6月21日 (2007.6.21)
 審査請求日 平成21年11月30日 (2009.11.30)
 (31) 優先権主張番号 2005239672
 (32) 優先日 平成17年11月30日 (2005.11.30)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブラウジング装置の制御方法、グラフィックメニュー表示装置、表示装置の制御方法、表示装置及びコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

デジタルシステム内に記憶されたソート可能なアイテムの集合をブラウジングするブラウジング装置の制御方法であって、

提供手段が、各グループ化階層がソート順序を備え、少なくとも1つのグループ化階層が、前記アイテムと関連付け可能なグループを形成する少なくとも1つのグループ化レベルを備える複数のグループ化階層を提供する工程と、

設定手段が、前記集合内の1つのアイテムがフォーカスアイテムとなるように設定し、それによって現在のグループ化階層における現在のフォーカスグループを確立する工程と、

維持手段が、前記複数のグループ化階層の内の1つから新しいグループ化階層が選択されたときも、前記フォーカスアイテムを維持する工程と
を含むことを特徴とするブラウジング装置の制御方法。

【請求項 2】

表示手段が、前記フォーカスアイテムと関連付けられた少なくとも前記新しいグループ化階層を組み込んでいる集合の少なくとも一部の表現を表示させる工程をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載のブラウジング装置の制御方法。

【請求項 3】

前記維持手段が、対応するグループ化階層内の1つの前記グループ化レベルと、別のグループ化レベルとの間の変更が行われたときも、前記フォーカスアイテムを維持する工程

をさらに含むことを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載のブラウジング装置の制御方法。

【請求項 4】

前記グループ化階層のグループ化レベルはそれぞれ、順序マッピングスキームと、大きさマッピングスキームと、エイリアス化マッピングスキームとの少なくとも 1 つに従って互いに関連付けられることを特徴とする請求項 1 に記載のブラウジング装置の制御方法。

【請求項 5】

前記維持手段が、異なるグループ化階層が選択され、またはグループ化レベルが変更されたときも、前記フォーカスアイテムまたは前記フォーカスグループの表示位置を維持する工程をさらに含むことを特徴とする請求項 3 に記載のブラウジング装置の制御方法。 10

【請求項 6】

選択手段が、少なくとも 1 つの前記グループの代表アイテムとなるアイテムを 1 つの前記グループの内から選択する工程をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のブラウジング装置の制御方法。

【請求項 7】

前記表示手段が、前記集合のアイテムを、スタック構成の形で表示画面上に表示させる工程をさらに含むことを特徴とする請求項 2 に記載のブラウジング装置の制御方法。

【請求項 8】

前記アイテムは、リスト構成の形で表示されることを特徴とする請求項 2 に記載のブラウジング装置の制御方法。 20

【請求項 9】

複数のグループ化レベルは、同時に示されることを特徴とする請求項 1 に記載のブラウジング装置の制御方法。

【請求項 10】

デジタルシステム内に記憶されたアイテムの集合を表示させる表示装置の制御方法であって、

配置手段が、前記アイテムと関連付け可能な複数のソート順序の内の 1 つのソート順序に従ってソートされたリスト内に、前記アイテムを配置する配置工程と、

提供手段が、各グループ化階層が前記ソート順序の内の 1 つに対応し、前記各グループ化階層における各レベルが、それ以外の前記各グループ化階層それぞれの少なくとも 1 つのレベルと関連付けることが可能である複数のグループ化階層を提供する提供工程と、 30

表示手段が、表現されるアイテムの前記 1 つのソート順序と、それに対応する 1 つグループ化階層とに基づいて、前記集合の少なくとも一部を表示させる表示工程とを含む表示装置の制御方法であって、

特定手段が、1 つの前記アイテムを前記リスト内のフォーカスアイテムとして特定する特定工程と、

検出手段が、異なるグループ化階層の選択を検出する検出工程と、

繰り返し手段が、前記フォーカスアイテムが維持されるように前記表示工程を繰り返す繰り返し工程と

をさらに含むことを特徴とする表示装置の制御方法。 40

【請求項 11】

前記表示工程では、さらに、前記ソート順序の識別子と、少なくとも 1 つの対応する前記グループの識別子とを表示させることを特徴とする請求項 10 に記載の表示装置の制御方法。

【請求項 12】

前記表示工程は、前記特定工程と前記検出工程との間に前記フォーカスアイテムの表示位置が維持されるように、前記フォーカスアイテムを表示位置に表示させる工程を含むことを特徴とする請求項 10 に記載の表示装置の制御方法。

【請求項 13】

前記フォーカスアイテムが所在するグループ化階層は、前記特定工程と検出工程との間 50

に前記フォーカスグループの前記表示位置が維持されるような前記フォーカスグループであることを特徴とする請求項1_2に記載の表示装置の制御方法。

【請求項 14】

再順序付け手段が、前記複数のソート順序の内の異なるソート順序の選択を検出し、前記異なるソート順序に対応する異なるグループ化階層が特定されたときは、前記異なるソート順序に従って前記リスト内の前記アイテムを再順序付けする再順序付け工程をさらに含むことを特徴とする請求項1_2に記載の表示装置の制御方法。

【請求項 15】

トラバース手段が、前記表示位置の関連するアイテムが前記フォーカスアイテムとして特定されるように前記集合をトラバースする工程をさらに含むことを特徴とする請求項1_2に記載の表示装置の制御方法。 10

【請求項 16】

前記特定工程における異なるグループ化階層の前記選択は、前記トラバース中に発生することを特徴とする請求項1_2に記載の表示装置の制御方法。

【請求項 17】

デジタルシステム内に記憶されたアイテムの集合を表示させる表示装置であって、
前記アイテムと関連付け可能な複数のソート順序の内の1つのソート順序に従ってソートされたリスト内に、前記アイテムを配置する配置手段と、
各グループ化階層が前記ソート順序の内の1つに対応し、前記各グループ化階層における各レベルが、それ以外の前記各グループ化階層それぞれの少なくとも1つのレベルと関連付けることが可能である複数のグループ化階層を提供する提供手段と、
表現されるアイテムの前記1つのソート順序と、それに対応する1つグループ化階層とに基づいて、前記集合の少なくとも一部を表示させる表示手段とを含む表示装置であって 20

、
1つの前記アイテムを前記リスト内のフォーカスアイテムとして特定する特定手段と、
異なるグループ化階層の選択を検出する検出手段と、
前記フォーカスアイテムが維持されるように前記表示手段による表示を繰り返す繰り返し手段と
をさらに有することを特徴とする表示装置。

【請求項 18】

デジタルシステム内に記憶されたソート可能なアイテムの集合をブラウジング可能なブラウジング装置であって、

各グループ化階層がソート順序を備え、少なくとも1つのグループ化階層が、前記アイテムと関連付け可能なグループを形成する少なくとも1つのグループ化レベルを備える複数のグループ化階層を提供する手段と、

前記集合内の1つのアイテムがフォーカスアイテムとなるように設定し、それによって現在のグループ化階層における現在のフォーカスグループを確立する手段と、

前記複数のグループ化階層の内の1つから新しいグループ化階層が選択されたときも、前記フォーカスアイテムを維持する手段と

を含むことを特徴とするブラウジング装置。 40

【請求項 19】

コンピュータに、請求項1乃至9ならびに請求項1_0乃至1_6の、いずれか1項に記載の方法の各工程を実行させるためのコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報のブラウジングに関し、詳細には、デジタルシステム内に記憶されたソート可能なアイテムの集合を表示させ、操作することに関する。

【背景技術】

【0002】

文書、曲、画像、ビデオシーケンスなどのアイテムを、データファイルとしてパソコン用コンピュータおよび他のデジタルメディア記憶デバイス上に電子的に記憶することが普及している。これに伴い、それらのアイテムを発見し、共有し、閲覧するためのコンテンツを管理する手法への必要性が、益々高まっている。

【0003】

この問題に対しては、「ブラウジング」のためにアイテムを階層構造の形に編成すること、および「探索」のために各種のキーワードまたは表現を使用することも含めて、いくつかの一般的な解決策が存在する。多数のファイルが与えられる場合、多くのユーザにとって、ユーザ自身のファイルを後の検索用に効果的な階層に編成するタスクと、ファイル位置を記憶しておくことは困難なものであり、ファイルが増えるに従って非常に長い時間を要するものとなっている。同様に、曲や画像など非テキストベースのデータアイテムを探索する場合は、探索クエリを構築することが非常に困難となる可能性もあり、効果的でないことが多い。10

【0004】

ハンドヘルド型メディアデバイスや、テレビジョン表示装置に接続され遠隔制御装置を介して制御されるデバイスなど、入力機能が制限されたデバイスの場合では、大きな集合をブラウジングまたは探索する問題は、悪化する。かかるデバイスは、典型的には、探索クエリを打ち込むためのキーボード、およびマウスのような優れた制御用ポインティングデバイスが欠けているためである。また、ハンドヘルド型デバイスの場合では画面も小さく、テレビジョン表示装置の場合では比較的低い解像度しか有していないことが多い。20 したがって、パソコン用コンピュータ上であればまずはまずの働きをする探索およびブラウジング技法でも、上記のデバイスに関しては問題がある。

【0005】

メタデータは、よく知られている概念である。デジタル形式のファイルとして記憶されるアイテムとしては、一般に、テキスト文書用のASCIIデータや曲または画像用のバイナリデータなど、所与のフォーマットで構成されるデータが挙げられる。アイテムを特定し、記述し、または他の形でアイテムに関係するデータであっても、そのアイテムに固有のデータの一部を形成しない追加的なデータは、メタデータと呼ばれている。メタデータの一般的な例は、ファイル名、ファイルサイズ、フォルダ位置、修正日、キーワード、および説明文である。メタデータは、例えばアイテムデータと一緒にファイルシステム内に直接記憶されることもあり、ファイルシステム内またはデータベース内の別々のファイルの内部に記憶されることもある。30

【0006】

メタデータを使用してアイテムのブラウジングを支援する一般的なアプローチは、ユーザが特定のメタデータカテゴリ、すなわち「次元」に関する値またはある範囲の値を選択し、アイテムの集合にフィルタを掛けることである。これによりブラウジングされるアイテムの範囲を狭めることが可能となる。制限のある入力デバイスの場合、メタデータ次元およびフィルタの値は、カスケーディングメニュー構造として提示されることがある。このような場合は、上下、左右、選択などのユーザ対話の範囲が制限された状態で、メタデータベースフィルタの適用および除去の実行が可能となる。かかるデバイスの1つの例としては、Apple Computer, Inc社が製造するiPod（登録商標）ミュージックプレーヤが挙げられる。このスタイルのメタデータベースブラウジングの制限は、ユーザが1つのメタデータ次元に基づいてアイテムをブラウジングしたときは、別のメタデータ次元を選択する前に「トップレベル」まで戻らなければならず、ユーザがそれ以前にブラウジングしたコンテキストは全て失われてしまう。したがって、ユーザは最初から探索を開始しなければならないことになる。40

【0007】

ブラウジングアプリケーションの中には、個々のアイテムをグループ化する機能を有するものもある。例えば、アメリカ合衆国のMicrosoft Corp.社が製造するWindows（登録商標）Explorer（登録商標）は予てから、「名前（nam50

e)」、「サイズ(size)」、「タイプ(type)」、「修正済み(modified)」などのメタデータに従ってアイコンを配置する機能を有している。より最近の「XP Professional」の具体例では、Windows(登録商標) Explorer(登録商標)は、「グループ単位で表示>Show in Groups」という追加の機能を有する。ユーザが「名前」に従ってアイコンを配列する第1の例では、アイテムは、アルファベット順にリスト化される。グループ単位での表示の場合は、これと同じリストが、それぞれアルファベットの文字で定義される複数のグループに分けられる。第2の例では、最初にファイルフォルダがリスト化され、続いて0KBを先頭とし、個々のファイルがサイズに従って順序付けされるように、アイコンがサイズ単位で配列され得る。グループ単位での表示の場合、グループは、「0(ゼロ)」(すなわち、0KB)から、「極小(tiny)」(例えば、1KB~39KB)、「小(small)」(例えば、40KB~129KB)、「中(medium)」(例えば、130~1299KB)、「大(large)」(>1300KB)、次いで「フォルダ」の順に表示される。しかしながら、グループ単位での表示の場合、各グループ内のアイテムの提示順序には、何らの信頼性もない。第1の例では、各グループを伴うファイルフォルダは、まずアルファベット順にリスト化され、続いてアルファベット順になったファイル単位でリスト化されるようである。第2の例では、各フォルダは、別々に扱われるが、各グループの範囲内でしか扱えず、各ファイルは、サイズ順ではなくアルファベット順にリスト化される。同様に、「修正済み」が選択された場合には、各グループ内のアイテムは、アルファベット順に配列される。

【0008】

アイテムをグループ化することが多い別のタイプのブラウジングアプリケーションとしては、Outlook Express(登録商標)(Microsoft Corp.社)や、Thunderbird(登録商標)(Mozilla Corp.社)などのEメールアプリケーションがある。これらのアプリケーションでは、通信システムでこれが最も重要なことは明らかであるが、アイテム(すなわち、個々のEメール)は常に、選択されているグループ化の選択に関わらず日付に従ってソートされる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

従って、ブラウジング処理のコンテキストを維持するメタデータベースブラウジングを提供することが、望ましいと言える。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本開示の一態様によれば、デジタルシステム内に記憶されたソート可能なアイテムの集合をブラウジングするブラウジング装置の制御方法であって、

デジタルシステム内に記憶されたソート可能なアイテムの集合をブラウジングする方法であって、

提供手段が、複数のグループ化階層を提供する工程と、

ここで、各グループ化階層は、ソート順序と、前記アイテムと関連付け可能なグループを形成する0以上のグループ化レベルとを備える；

ここで、少なくとも1つの前記グループ化階層は、ソート順序と、少なくとも1つのグループ化レベルとを備える；

設定手段が、前記集合内の1つのアイテムがフォーカスアイテムとなるように設定し、それによって現在のグループ化階層における現在のフォーカスグループを確立する工程と、

維持手段が、前記複数のグループ化階層の内の1つから新しいグループ化階層が選択されたときも、前記フォーカスアイテムを維持する工程とを含むブラウジング装置の制御方法が提供される。

【0011】

10

20

30

40

50

本開示の別の態様によれば、デジタルシステム内に記憶されたアイテムの集合を表示させる表示装置の制御方法であって、

配置手段が、前記アイテムと関連付け可能な複数のソート順序の内の1つのソート順序に従ってソートされたリスト内に、前記アイテムを配置する配置工程と、

提供手段が、複数のグループ化階層を提供する提供工程と、

ここで、各グループ化階層は、前記ソート順序の内の1つに対応し；

ここで、前記各グループ化階層における各レベルは、それ以外の前記各グループ化階層それらの少なくとも1つのレベルと関連付けることが可能である；

表示手段が、表現されるアイテムの前記1つのソート順序と、それに対応する1つグループ化階層とに基づいて、前記集合の少なくとも一部を表示させる表示工程と

を含むことを特徴とする表示装置の制御方法が提供される。

【0012】

本開示の別の態様によれば、垂直方向に配置されるリングと、水平方向に配置されるリングを有するグラフィックメニューを表示するグラフィックメニュー表示装置であって、

前記リングのそれぞれは、複数の選択可能なメニューアイテムを備え、

それぞれの前記リング内のメニューアイテムのうち、1つが選択された場合、選択された前記メニューアイテムは、前記リングのそれぞれに対して視覚的に優位な表示状態とする選択表示手段と、

前記水平方向のリングは、前記垂直方向のリングの内から選択されたメニューアイテムが前記水平方向のリングによって覆い隠されないように、前記垂直方向のリングの中心軸からずらされた平面に提示する手段と

を有することを特徴とするグラフィックメニュー表示装置が提供される。

【0013】

本開示の別の態様によれば、ソート済みリストとして配置される複数のデータアイテムと、前記アイテムのそれぞれと関連付け可能な複数のデータ属性とを備え、前記階層内のあるグループ化レベルとそれぞれ関連付け可能である前記属性に対応する中間ノードと、前記アイテムに対応するリーフノードとを有する、データの階層表現をトラバースするブラウジング装置の制御方法であって、

1つのレベルの1つの前記ノードから前記1つのレベルの隣接する別のノードへと直接トラバースする工程

を含むブラウジング装置の制御方法が提供される。

【0014】

本開示の別の態様によれば、データアイテムの集合をブラウジングするために表示可能な表示装置であって、

前記データアイテムと関連付けられたリストを第1の表示領域に表示する第1の表示手段と、

前記データアイテム内のフォーカスデータアイテムに関する少なくとも属性を第2の表示領域に表示する第2の表示手段と、

前記データアイテムの前記属性に関する選択可能なソート順序と、前記ソート順序に関するグループ化とを少なくとも1つの第3の表示領域に表示する第3の表示手段と、

前記第1の表示領域内の前記リストに関する少なくとも表現を変更するために、前記ソート順序または前記グループ内の1つを選択可能にする、ユーザ操作可能な選択装置とを備える表示装置が提供される。

【0015】

本開示の別の態様によれば、デジタルシステム内に記憶されたソート可能なアイテムの集合をブラウジング可能なブラウジング装置であって、

複数のグループ化階層を提供する手段と、

ここで、各グループ化階層は、ソート順序と、前記アイテムと関連付け可能なグループを形成する0以上のグループ化レベルとを備える；

ここで、少なくとも1つの前記グループ化階層は、ソート順序と、少なくとも1つ

10

20

30

40

50

のグループ化レベルとを備える；

前記集合内の1つのアイテムがフォーカスアイテムとなるように設定し、それによって現在のグループ化階層における現在のフォーカスグループを確立する手段と、

前記複数のグループ化階層の内の1つから新しいグループ化階層が選択されたときも、前記フォーカスアイテムを維持する手段と

を含むことを特徴とするブラウジング装置が提供される。

【0016】

本開示の別の態様によれば、垂直方向に配置されるリングと、水平方向に配置されるリングとを表示するグラフィックメニュー表示装置の制御方法であって、

前記リングのそれぞれは、複数の選択可能なメニューアイテムを備え、それぞれの前記リング内のメニューアイテムの内、1つが選択された場合、選択された前記メニューアイテムは、前記リングのそれぞれに対して視覚的に優位な表示状態とし、

前記水平方向のリングは、前記垂直方向のリングの内から選択されたメニューアイテムが前記水平方向のリングによって覆い隠されないように、前記垂直方向のリングの中心軸からずらされた平面に提示する

ことを特徴とするグラフィックメニュー表示装置の制御方法が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、添付図面に従って本発明に係る実施形態を詳細に説明する。

【0018】

デジタルシステム内に記憶されたアイテムの集合をブラウジングするための方法が、開示される。アイテムとしては、画像、曲、動画、文書、またはデータレコードを挙げることができる。デジタルシステム内のかかるアイテムの集合を実際に記憶することが、よく知られている。アイテムは典型的には、ハードディスク、光ディスク、ランダムアクセスメモリ（RAM）などの記憶媒体上の階層ファイルシステム内またはデータベース構造内に記憶される。

【0019】

以下に説明されるデータファイルまたはアイテムの集合をブラウジングする方法は、図11に示されるような汎用コンピュータシステム1100を使用して実施されてもよい。その処理は、残りの図面を参照して、コンピュータシステム1100内で実行されるアプリケーションプログラムなどのソフトウェアとして実装されてもよい。ブラウジングする方法の各工程は特に、コンピュータによって実行されるソフトウェア内の命令によって有効化される。これらの命令は、それぞれが1つまたは複数の特定のタスクを処理するため、1つまたは複数のコードモジュールとして形成されてもよい。ソフトウェアはまた、第1の部分が実際のブラウジングと探索方法とを処理し、第2の部分が第1の部分とユーザの間のユーザインターフェイスを管理する、2つの別々の部分に分割されてもよい。ソフトウェアは、例えば以下で説明する記憶デバイスを含めたコンピュータ可読媒体に記憶されてもよい。ソフトウェアは、コンピュータ可読媒体からコンピュータにロードされ、次いでコンピュータによって実行される。かかるソフトウェアまたはコンピュータプログラムをそれ自体に記憶したコンピュータ可読媒体は、コンピュータプログラムである。コンピュータ内でのコンピュータプログラムの使用は、データアイテムの集合をブラウジングするのに有利な装置を有効化することが好ましい。

【0020】

コンピュータシステム100は、コンピュータモジュール1101と、キーボード1102やマウス1103などの入力デバイスと、プリンタ1115を含めた出力デバイスと、表示デバイス1114と、ラウドスピーカ1117とによって形成される。変調器／復調器（モデム）トランシーバデバイス1116は、コンピュータモジュール1101が通信ネットワーク1120との間で、例えば電話回線1121または他の機能媒体を介して接続可能な通信ネットワークとの間で通信を行うのに使用される。モデム1116は、インターネット、およびローカルエリアネットワーク（LAN）やワイドエリアネットワー-

10

20

30

40

50

ク（WAN）などの他のネットワークシステムへのアクセスを得るのに使用されることもあり、いくつかの実装形態では、コンピュータモジュール1101内に組み込まれてもよい。

【0021】

コンピュータモジュール1101は典型的には、少なくとも1つのプロセッサユニット1105と、例えば半導体ランダムアクセスメモリ（RAM）および読み取り専用メモリ（ROM）から形成されるメモリユニット1106とを含む。モジュール1101はまた、ビデオ表示装置1114とラウドスピーカ1117とに結合されたオーディオ／ビデオインターフェイス1107を含めたいくつかの入力／出力（I/O）インターフェイスと、キーボード1102およびマウス1103用の、任意選択でジョイスティックまたは他のインターフェイス制御部（図示せず）用のI/Oインターフェイス1113と、モデム1116およびプリンタ1115用のインターフェイス1108とを含む。いくつかの実装形態では、モデム1116は、コンピュータモジュール1101内、例えばインターフェイス1108内に組み込まれてもよい。記憶デバイス1109が設けられており、この記憶デバイス1109は典型的には、ハードディスクドライブ1110と、フロッピー（登録商標）ディスクドライブ1111とを含む。携帯型データ記憶装置または再生システムを含めた他の装置への接続を可能にするユニバーサルシリアルバス（USB）接続などの他のインターフェイスが、含まれてもよい。また、磁気テープドライブ（図示せず）が使用されてもよい。典型的にはCD-ROMドライブ1112が、不揮発性データソースとして設けられる。コンピュータモジュール1101の各コンポーネント1105～1113は典型的には、相互接続バス1104を介して、当業者に知られるコンピュータシステム1100の従来の動作モードで通信する。本明細書に記載の構成が実施され得るコンピュータの例としては、IBM-PCおよび互換機、Sun Sparcstation、またはそれらの進化版の同様のコンピュータシステムが挙げられる。

【0022】

アプリケーションプログラムは典型的には、ハードディスクドライブ1110上に所在し、プロセッサ1105によって読み取られ、その実行が制御される。ネットワーク1120からフェッチされるプログラムおよび任意のデータの中間記憶装置は、場合によってはハードディスクドライブ1110と共に、半導体メモリ1106を使用して実現されてもよい。いくつかの例では、アプリケーションプログラムは、CD-ROMまたはフロッピー（登録商標）ディスク上で符号化されてユーザに供給され、対応するドライブ1112または1111を介して読み取られてもよく、あるいは、モデムデバイス1116を介してネットワーク1120からユーザによって読み取られてもよい。さらに、ソフトウェアは、他のコンピュータ可読媒体からコンピュータシステム1100にロードされることもある。本明細書で使用される「コンピュータ可読媒体」という用語は、命令および／またはデータを実行および／または処理のためにコンピュータシステム1100に供給することに関与する、任意の記憶媒体または伝送媒体を指す。記憶媒体の例としては、かかるデバイスがコンピュータモジュール1101の内部にあるものであれ外部にあるものであれ、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気テープ、CD-ROM、ハードディスクドライブ、ROMまたは集積回路、光磁気ディスク、またはPCMCIカードなどのコンピュータ読み取り可能なカードが挙げられる。伝送媒体の例としては、無線または赤外線伝送チャネル、ならびに別のコンピュータまたはネットワーク化されたデバイスへのネットワーク接続、ならびにEメール送信およびウェブサイト上などに記録された情報を含むインターネットまたはインターネットが挙げられる。

【0023】

コンピュータシステム1100は、記載のブラウジング構成を実装するのに使用されてもよいが、かかるコンピュータシステムは、より小型サイズのまたはアプリケーションに制限のあるより特定性の高いユーザデバイス内で構成されてもよい。かかるコンピュータシステムとしては、それだけに限らないが、例えばMP3またはMP3ファイルフォーマットを利用する携帯型／パーソナルオーディオおよび／またはビデオ再生デバイスが挙

10

20

30

40

50

げられる。

【0024】

図1は、表示装置100がコネクタ104によってメディアデバイス101に接続されたデジタルシステムを示す。メディアデバイス101は少なくとも、中央処理装置(CPU)102と、典型的には上述した図11におけるコンピュータ1101の対応するコンポーネントと同様に構成される、データ記憶システム103とを備える。メディアデバイス101は、専用の再生デバイスであっても、TVチューナ、セットトップボックス、DVDプレーヤなど追加機能を有するデバイスであってもよく、汎用パーソナルコンピュータ(PC)であってもよい。メディアデバイス101はさらに、表示装置100へのユーザインターフェイスのレンダリングを支援するグラフィックス処理ユニット(GPU)111も含むことができる。GPU111は、OpenGLなどのグラフィックスライブラリの実行をサポートすることができる。データ記憶システム103は典型的には、一般にその内部に記憶され、デジタルフォームで提示される複数のアイテムを含む。一方、CATVのセットトップボックス装置などのネットワーク構成型装置では、デバイス101は、記憶されているアイテムにネットワークを介してアクセスすることができる。
10

【0025】

本開示に従って動作し、CPU102によって実行され、任意選択でGPU111の支援を受けるアプリケーションプログラムは、ユーザインターフェイス110が表示装置100上にレンダリングされるようにする。

【0026】

制御デバイス105は、CPU102によって受信されるとデジタルシステムの状態を変更し、ユーザインターフェイス110を変化させることができる制御イベントを発生させる信号109を、ユーザがメディアデバイス101に送信するために操作可能なものである。信号109は、赤外線信号であってもよく、あるいは、制御デバイス105が、1つまたは複数の配線によって接続されても、メディアデバイス101内に統合されてもよい。制御デバイス105は、キーボードやマウスなど標準的な入力デバイスであってよい。
20

【0027】

いくつかの実装形態では、中央処理装置(CPU)102、任意選択のグラフィックス処理ユニット(GPU)111、およびデータ記憶システム103は、表示装置100のシャシ内に直接収容されてもよい。このようにすることにより、メディアデバイス101およびコネクタ104の必要がなくなる。他の実装形態では、表示装置100は、携帯型であってもよい。さらに、デバイス101の機能コンポーネントは、当該デバイス内に統合された表示装置上あるいは外部の表示装置上にユーザインターフェイス110がレンダリングされる追加機能を有するデバイス、例えばデジタルカメラ内に含まれてもよい。いくつかのコンポーネントおよびユーザ制御装置は、デバイスのブラウジングアプリケーションと任意の追加機能との間で共用されてもよい。
30

【0028】

ブラウジングアプリケーションプログラムでは、ある集合のアイテムが、ソート済みスタックまたはリストとして編成される。リストのソート処理は、デバイス101上で実行されるアプリケーションプログラムによって実施され、一般には、メタデータの属性に基づいて実施される。リストのソート処理は、データセットの線形リストの形で解釈されることになってもよく、それにより、ソート順序に従いながらあるアイテムから別のアイテムへとリストをトラバースすることが可能になる。ソートは、最も望ましくは一意であり、したがって、集合内の他のアイテムの属性に基づくサブソートを必要とすることもある。集合内ではどの時点にも、厳密に1つのアイテムだけが「フォーカス状態」にあると見なされ、またはそのように特定される。このアイテムは、現時点でユーザによって選択されているアイテムでもよい。このアイテムは、本明細書では「フォーカスアイテム」と呼ばれる。集合をナビゲートすることは、アイテムのソート済みスタックまたはリスト内をスクロールし、または他の方法でトラバースすることを要し、フォーカスアイテムは、ス
40

タックまたはリストがスクロールされるのに従って変化する。

【0029】

スタックまたはリストは、連続的にスクロールされ、ブラウジングされ、またはトラバースされ得ることが好ましく、最後のアイテムに到達した後は、循環式にリスト内の最初のアイテムまで戻り、逆もまた同様であることが好ましい。例えば、アルファベット順のリスト内で（当該リスト内にアルファベット以外の文字または数字が存在しない場合は）、Zより後にスクロールすればAに続き、Aより前にスクロールすればZに続く。かかる境界点に到達したときを示す指示が、システムのユーザに与えられてもよい。

【0030】

任意の集合のアイテムが与えられた場合は、その集合をソートする基礎として使用され得るいくつかの異なる側面が、存在する可能性もある。これらの側面としては、アイテムデータに固有の各側面、例えば、画像内の優位色または曲の長さ、アイテムに関連する名前や分類などのメタデータ、あるいは、システムの設計者またはユーザによって決定される任意の順序が挙げられる。アイテムの集合のソート処理に個々の側面を適用したものは、本明細書では「ソート順序」と呼ばれる。したがって、1つ（または複数）のソート順序は、当該集合の各アイテムと関連付けられる。10

【0031】

好ましい各実装形態によれば、集合がナビゲートされている間はいつでも、アイテムの集合は、1組のソート順序の内の任意の1つに従って再ソートされ得、フォーカスアイテムは、集合が再ソートされる前後に維持される。こうした側面をサポートするために、あらゆるソート順序は、ブラウジングされる集合内のあらゆるアイテムを含むべきであり、したがって、集合のフィルタリングは望ましくないことを理解されたい。ただし、集合サイズを制限するために、あるいはそれに基づいてソートが実施され得るメタデータ属性を所有していないアイテムをソートから除外するために、フィルタリングが使用されることもある。20

【0032】

アイテムの集合のいずれかの側面が、ソート順序の基礎として使用され得るとすれば、一般には当該側面に従ってアイテムをグループ化することが可能である。例えば、ファイル名などアルファベットのメタデータが与えられた場合は、それ自体のファイル名が「A」で始まるアイテム、次いでファイル名が「B」で始まるアイテムに、次いで「C」で始まるアイテムにといった順序に従って、アイテムをグループ化することが可能である。さらに、一般には、単一の側面に基づいて2つ以上のグループ化レベルを有するグループ化スキームを定義することが可能である。さらに、先の例からは、それ自体のファイル名が「A」～「K」の文字で始まるアイテムから、ファイル名が「L」～「Z」の文字で始まるアイテムにという順序に従って、アイテムをグループ化することも可能であるはずである。この例では、グループ「A」、「B」、「C」などは、「第1のレベルのグループ」と呼ばれ、第1のレベルのグループの集合は、「第1のグループ化レベル」と呼ばれる一方、グループ「A～K」および「L～Z」は、「第2のレベルのグループ」と呼ばれ、第2のレベルのグループの集合は、「第2のグループ化レベル」と呼ばれる。30

【0033】

かかるグループは、それ自体のファイル名が「A」～「K」の文字で始まる個々のアイテムを全て含んでいることに加えて、それ自体のファイル名が「A」で始まるアイテムのグループ、それ自体のファイル名が「B」で始まるアイテムのグループなどを、「K」のグループまで含むものとされてもよい。したがって、グループおよびアイテムは、各グループが子グループの親、あるいは最終的にはアイテムの親となる階層構造のパターンに従うことが分かる。かかるグループ化スキームは、本明細書では「グループ化階層」と呼ばれる。40

【0034】

ある種のソート順序は、一般的慣行に基づいて特定のパターンのグループ化階層と関連付けられてもよい。この1つの例は、日付ベースのソート順序であり、このソート順序は50

、慣行によれば日にち、週、月、年などのグループ化階層内に配置され得る。音楽出版の慣行に由来する別の一般的なグループ化階層は、曲、アルバム、アーティスト、ジャンルである。別法として、グループ化階層は、デジタルシステム内に記憶されたコンテンツの個々の性質に従って設計され得、任意の形で構造化されてもよい。また、グループ化階層は、現在のデータセットに基づいてシステムによって動的に生成されても、システムのユーザによって生成されてもよい。この最後のケースの一般的な例は、コマンドシェルまたはファイルエクスプローラを使用してユーザによって生成される階層ファイルシステムである。

【0035】

アイテムの集合をナビゲートするときにアイテムをグループ化する1つの利点は、より高速な集合のトラバースが可能になることである。アイテムがグループ化されるグループ化階層のレベルが高いほど、トラバースの速度は高まるが、個々のターゲットアイテムに近い集合内の位置を選択する能力は低下する。典型的には、アイテムの集合が大きくなるほど、迅速かつ効果的な集合のトラバースを可能にするのに必要とされるグループ化のレベルが多くなる。10

【0036】

アイテムの集合がナビゲートされている間はいつでも、現在のソート順序によって決定された順序でスタックまたはリスト内にアイテムが示されることに0のグループ化レベルが対応し、現在のソート順序によって決定された順序でスタックまたはリスト内に第1のレベルのグループが示されることに1のグループ化レベルが対応し、以下同様の対応である0以上のグループ化レベルが、ユーザによって選ばれ得る。1以上のグループ化レベルでは、1つのグループが、「フォーカス状態」にあり、現在選択されているグループと見なされる。このグループは、本明細書では「フォーカスグループ」と呼ばれる。フォーカスグループは、最終的にはフォーカスアイテムを含むが、これらの2つの概念は、互いに異なるものである。20

【0037】

図2Aは、アイテムの集合およびグループ化階層を表す概略図である。集合202は、いくつかのアイテム201を含んでいるが、これらのアイテムは、必ずしも順序付けられた形で記憶される必要はない。ソート順序204は、それ自体とアイテム201との間に1対1のマッピングが存在する、アイテムマッピングとなる。アイテムマッピングは、個々の側面に従ってソートされる。この例では、アイテムマッピングは、日付順にソートされる。第1のグループ化レベル205は、それ自体とソート順序204を備える個々のアイテムマッピングとの間に1対多のマッピングが存在する、第1のレベルのグループから成る。第2のグループ化レベル206は、それ自体と第1のグループ化レベル205を備える第1のレベルのグループとの間に1対多のマッピングが存在する、第2のレベルのグループから成る。図2Aから明らかであるように、各レベルのグループの順序は最終的に、個々のアイテムマッピングの順序によって決定され、したがって現在のソート順序によって決定される。30

【0038】

ソート順序204と、第1のグループ化レベル205と、第2のグループ化レベル206とは合わせて、グループ化階層207を含む。この例のグループ化階層は、ソート順序に加えて2つのグループ化レベルから成るものであるが、ソート順序に加えて任意の数のグループ化レベルを含んでもよいことが、理解されるはある。

【0039】

集合202内の1つのアイテム、この例ではアイテム203が、フォーカスアイテムである。ソート順序204内のアイテムマッピング208は、フォーカスアイテムに対応する。同様に、第1のレベルのグループ209は、フォーカスアイテムマッピング208に対応し、第2のレベルのグループ210は、第1のレベルのグループ209に対応する。0以上の任意のグループ化レベルにおいて集合202がナビゲートされるときは、現在のフォーカスアイテムに基づいて、当該レベルの1つのグループが、フォーカスグループと4050

判定され得る。例えば、グループ化レベルが第 2 のグループ化レベル 206 に対応する 2 である場合は、当該レベルでは、グループ 210 がフォーカスアイテム 203 の唯一の親グループであるので、グループ 210 が、現在のフォーカスグループとなる。

【 0040 】

グループ化レベルの間、例えば第 1 のレベルのグループ 209 から第 2 のレベルのグループ 210 またはアイテムマッピング 208 へとナビゲートすることが、いつでも可能である。グループ化レベルの間でナビゲートされるときにも、フォーカスアイテムは、常に維持される。

【 0041 】

現在のグループ化レベルが 0 である間、すなわち（例えば表示装置 100 上の）スタッフまたはリスト内に個々のアイテムが示されている間は、矢印 211 で指示されるようにフォーカスアイテムマッピング 208 からソート順序 204 内の次のアイテムまたは前のアイテムへとナビゲートすることが可能である。これにより、フォーカスアイテムは、ソート順序 204 内のアイテムマッピングにそれぞれマッピングされたアイテムに変更される。

10

【 0042 】

現在のグループ化レベルが 1 以上である場合は、例えば矢印 212 で指示されるように第 1 のレベルのグループ 209 から、または矢印 213 で指示されるように第 2 のレベルのグループ 210 から（図 2A では、グループ 210 より前の第 2 のレベルのグループは図示されていない）当該レベルの別のグループへとナビゲートすることが、可能である。同じグループ化レベルの新しいフォーカスグループがナビゲートされる場合には、フォーカスアイテム 203 は、その新しいフォーカスグループに含まれるアイテムに変更される。したがって、新しいフォーカスグループ内の新しいフォーカスアイテムとなるデフォルトアイテムまたは代表アイテムを選択する手段が、提供されるべきである。

20

【 0043 】

フォーカスグループ内の代表アイテムを選択する単純なアプローチは、現在のソート順序に基づいて、例えばグループ内の最初のアイテムまたは中間のアイテムまたは最後のアイテムを使用することである。好ましい一実施形態では、代表アイテムが属するグループの代表アイテムとして、最近のフォーカスアイテムが使用され、他の全ての場合にも、現在のソート順序に基づいて、グループ内の最初のアイテムが代表アイテムとして使用される。

30

【 0044 】

図 2B は、アイテムの集合および複数のグループ化階層を表す概略図である。図 2B は、上述の日付ベースの階層 207 に加えて、これと同じアイテム 201 の集合 202 のマッピングを行うアルファベット階層 217 も示している。この例では、2 つのグループ化階層だけが示され、各階層は対応するソート順序に加えて 2 つのグループ化レベルを含んでいる。ただし、任意の数のグループ化階層が提供されてもよく、各グループ化階層がソート順序に加えて任意の数のグループ化レベルを含んでもよいことは理解できよう。

【 0045 】

フォーカスアイテム 203 は、グループ化階層 207 で、フォーカスアイテムマッピング 208 と、第 1 のレベルのフォーカスグループ 209 と、第 2 のレベルのフォーカスグループ 210 とに対応するのと同じように、グループ化階層 217 でも、アイテムマッピング 218 と、第 1 のレベルのグループ 219 と、第 2 のレベルのグループ 220 とに対応している。

40

【 0046 】

さらに、グループ化階層の各レベルの間には、結合リンク (associative link) が設けられている。この例では、結合リンク 221 は、グループ化階層 207 のソート順序 204 をグループ化階層 217 のソート順序 214 とリンクさせる。また、結合リンク 222 は、グループ化階層 207 の第 1 のグループ化レベル 205 をグループ化階層 217 の第 1 のグループ化レベル 215 とリンクさせる。また、結合リンク 223

50

は、グループ化階層 207 の第 2 のグループ化レベル 206 をグループ化階層 217 の第 2 のグループ化レベル 216 とリンクさせる。

【0047】

結合リンク 221、222、および 223 は、それぞれ、集合内のアイテムの様々な側面に関するグループ化階層に関わらず存在させることができる。普通なら無関係とされるグループ化階層の各レベルを互いに関連付けることができる能力は、本開示の別の態様である。

【0048】

グループ化階層の各レベルを互いに関連付けることの 1 つの利点は、グループ化階層が任意のグループ化レベルで切り換えられることである。10 また、あらゆるグループ化階層が集合内の全てのアイテムを含んでいるので、グループ化階層を切り換えるながらもフォーカスアイテムを維持することができる。これにより、従来技術ではよくあることであるが、ある階層から出た後で別の階層に切り換えてナビゲートする必要なしに、全てのグループ化階層の全てのレベルにわたって途切れなくブラウジングすることが可能となる。

【0049】

グループ化階層の各レベルを互いに関連付けるためのいくつかの可能なアプローチが存在する。1つの例は、「順序マッピング (o r d i n a l m a p p i n g)」スキームである。順序マッピングスキームによれば、グループ化階層の各レベルはそれぞれ、それぞれの階層内のレベルの位置に基づいて互いに関連付けられる。例えば、図 2B では、グループ化階層 207 の第 1 のグループ化レベル 205 と、グループ化階層 217 の第 1 のグループ化レベル 215 はどちらも、それぞれの階層の第 1 のレベルに存在するので、互いに関連付けられ、また、第 2 のグループ化レベル 206 と 216 はどちらも、それぞれの階層の第 2 のレベルに存在するので、互いに関連付けられる。20

【0050】

全てのグループ化階層が、等しい数のレベルを含む必要はない。グループ化階層が等しくない数のレベルを含む場合では、グループ化階層の切換えをいつでも可能にするために、全てのグループ化階層の全てのレベルが他のグループ化階層にマッピングされるべきであるという意図が上述の単純な順序マッピングスキームにある故に、この順序マッピングスキームでは不足が生じることになる。

【0051】

グループ化階層の各レベルを互いに関連付けるためのスキームに関する第 2 の例は、「大きさマッピング (m a g n i t u d e m a p p i n g)」スキームである。大きさマッピングスキームによれば、グループ化階層の各レベルは、グループ内のアイテムの数に基づいて互いに関連付けられる。単純な大きさマッピングスキームでは、線形的に見て平均グループサイズに最も近いグループサイズを含むグループ化レベル同士が、関連付けられる。所与の目盛上の桁に基づくスキームなど、より高度な大きさマッピングスキームが、考案されてもよい。大きさマッピングスキームの利点は、集合内の個々のコンテンツに応じてグループ化レベル間のマッピングが適合できることである。30

【0052】

グループ化階層の各レベルを互いに関連付けるためのスキームに関する第 3 の例は、「エイリアス化マッピング (a l i a s e d m a p p i n g)」スキームである。エイリアス化マッピングスキームによれば、システム内の全てのグループ化階層の最大数のグループ化レベルよりも少ないグループ化レベルを含むグループ化階層は、不足分のレベルから当該グループ化階層内に存在すべきレベルまでのエイリアスを有することになる。現在のグループ化レベルが欠落しているようなグループ化階層への切換えが行われたときは、その代わりに、エイリアス化されたグループ化レベルがアクティブ状態にされる。この時点では、現在のグループ化レベルは変更されず、当該グループ化階層内の明らかなグループ化レベル (a p p a r e n t g r o u p i n g l e v e l)だけが変更される。40

【0053】

好みしい一実施形態では、「順序マッピング」スキームと「大きさマッピング」スキーム

50

ムとの組合せが使用される。この組合せマッピングスキームによれば、あらゆるグループ化階層の第1のレベルが互いにマッピングされ、最高レベルに至るまで同様にマッピングされていく。例えば、3つのレベルをもつグループ化階層の第3のレベルが、4つのレベルをもつグループ化階層の第4のレベルにマッピングされ、その逆も同様にマッピングされる。他の全てのレベルは、上述の単純な大きさマッピングスキームに従ってマッピングされる。この組合せマッピングスキームの利点は、最低レベルと最高レベルとが互いにマッピングされるというユーザの期待を維持する一方で、異なる数のレベルから構成される各グループ化階層の全てのレベル同士を関連付けることができる能力である。

【0054】

図3は、写真の集合をブラウジングするためのグループ化階層およびグループ化レベルに関する例示的なテーブル(表)300である。テーブル300内の各セルは、システムの階層内の異なるブラウジングモードを表す。テーブル300の行301、302、303、304、および305の各行は、グループ化階層を表す。各行の左に示されるグループ化階層名(名前、日付、色、デバイス、テーマ)は、以下で説明するように、ユーザインターフェイス内のメニューまたは他の要素に加えられる。列306、307、および308の各列はそれぞれ、各グループ化階層のグループ化レベルを表し、例えば列308は、グループ化レベル0を表し、列307は、第1のグループ化レベルを表し、列306は、第2のグループ化レベルを表す。この例では、全てのグループ化階層が等しい数(3つ)のレベルを含んでおり、したがって、グループ化階層の各レベル間では、順序マッピングスキームが適用され得る。

10

【0055】

テーブル300に表されるグループ化階層を使用して写真の集合がブラウジングされている間はいつでも、表内の1つのセルが、システムの現在のグループ化階層とグループ化レベルとに対応することになる。

【0056】

テーブル300内の任意の1つのセルから、水平方向または垂直方向の任意の隣接セルで表されるブラウジングモードに変更することが可能である。使用中のマッピングスキームに応じて対応するグループ化レベルを維持しながら、グループ化レベルを変更することは、水平方向の隣接セルに移動することに類似し、次のまたは前のグループ化階層に変更することは、垂直方向に下または上に移動することにそれぞれ類似する。

30

【0057】

例えば、現在のシステムのブラウジングモードが、行303と列307の交差位置にある「虹の色帯順(Colour bands in rainbow order)」と標示されたセルに対応しているとする。この場合に、グループ化レベルを上げると、ブラウジングモードは、行303列306にある「虹の主色(Major colours of the rainbow)」と標示されたセルに対応するモードに変わる。またグループ化レベルを下げると、行303列308にある「虹の色相順で写真をソート(Photos sorted by hue in rainbow order)」と標示されたセルに対応するモードに変わる。それより前のグループ化階層を選ぶと、行302列307にある「月(Months)」と標示されたセルに対応するモードに変わる。次のグループ化階層を選ぶと、行304列307にある「デバイスタイプによるソースデバイスのソート(Source devices sorted by device type)」と標示されたセルに対応するモードに変わる。また、提供されるユーザ入力システムのタイプによっては、任意の時点で任意のグループ化階層を選ぶことが可能であるはずである。

40

【0058】

本明細書に記載のナビゲーション方法に基づくユーザインターフェイスには、様々な可能な構成が存在する。最小要件としては、少なくとも1つのアイテムまたはグループを表すものと、フォーカスアイテムまたはフォーカスグループを表す手段と、少なくとも1つの方向にアイテムまたはグループ間をナビゲートする手段と、グループ化レベルを変更す

50

る手段と、グループ化階層を変更する手段とが挙げられる。

【0059】

図4A～4Dは、本開示による画像ブラウザのユーザインターフェイスの一例を示す。「画像」という用語は、写真、イラスト、ビデオシーケンス、または他の任意の視覚コンテンツの文書表現を指すことがある。図4Aを参照すると、表示装置100の表示領域401は、ある集合からソートされた画像403～409のスタック402を含む。この集合は、表示領域401内に一時に示され得るアイテムよりも多くのアイテムを含むことができ、したがって、スタック402は一般に、ブラウジングされる集合のサブセットを示すことが、理解されるはずである。

【0060】

最前面の画像403は、この集合のフォーカスアイテムであり、「フォーカス画像」と呼ばれる。フォーカス画像403に関するメタデータは、この例ではそれぞれフォーカス画像のファイル名およびキャプチャの日付である412および413に示されている。

【0061】

グループ化インジケータ410および411は、2番目に高いグループ化レベルにおけるスタック402内の同じグループに属する画像の範囲に及ぶ。この例では、現在のグループ化レベルは、0であり、グループ化インジケータは、第1のレベルのグループを表している。具体的には、グループ化インジケータ410および411はそれぞれ、アルファベット文字のLおよびMであり、これにより、スタック402で表される集合がアルファベット順にソートされていることが明確に示されている。他の変形形態では、グループ化インジケータ410および411に隣接して、より高いレベルのグループを表す追加のグループ化インジケータが、示されてもよい。

【0062】

グラフィックメニュー414は、現在選択されている仕掛け中の(pending)グループ化階層およびグループ化レベルに関するフィードバックをユーザに与える。メニュー414については図5を参照して、以下でより詳細に論じる。

【0063】

図4B～4Dは、スタック402に関するより高いグループ化レベルへの遷移を示す。図4Bに示されるように、グループ化レベルは、0であり、スタック内の各アイテムは、個々の画像である。グループ化インジケータ410は第1のレベルの「L」グループを表し、画像403～405を含んでおり、グループ化インジケータ411は、第1のレベルの「M」グループを表し、画像406～409を含んでいる。

【0064】

図4Cでは、スタック402が、グループ化レベル0から第1のグループ化レベルへと動画遷移(animated transition)する途中まで示されており、図4Dでは、スタック402が、第1のグループ化レベルにある状態で示されている。矢印416は、画像同士が互いに近付き、各グループを表す画像の「束(bundle)」を形成するスタックの前方に向かって移動する方向を指示している。図示の動画遷移効果は、「蛇腹」効果と呼ばれる。図4Bの画像403～405は、図4Dのグループ束417を形成するように組み合わされ、図4Bの画像406～409は、図4Dのグループ束418を形成するように組み合わされる。第1のレベルのグループ化インジケータ410および411は、遷移を通じて消失し、図4Dに示される状態に遷移が到達すると同時に、419のような第2のレベルのグループ化インジケータで置き換えられる。例えば、レベル1からレベル2にグループ化レベルを上げるときにも、同様の遷移が発生し、蛇腹遷移を使用してより高いレベルのグループ束を形成するために、グループ束がさらに組み合わされる。

【0065】

各グループ束の前面に現れる画像は、そのグループの代表アイテムであり、「代表画像」と呼ばれる。グループ化レベルを上げる時点でフォーカス画像403が現在のフォーカスアイテムであると仮定すると、この画像は、グループ化レベルが再び変更されるまでは

10

20

30

40

50

引き続き束 417 で表されるグループの代表画像のまま残る。他の全てのグループに関しても、各グループの最前面の画像が、当該グループの代表アイテムとなる。グループ化レベル 1 以上のグループ化レベルからグループ化レベルが上がる場合は、現在のフォーカスグループの現在の代表画像が、フォーカスグループの属するより高いレベルのグループの代表画像となる。その他の場合でも、より高いレベルの各グループにおける最前面のグループの代表画像が、より高いレベルのグループの代表画像となる。

【0066】

図 4 D に示されるように、各束の厚さは、その束で表されるグループに属する画像の数に比例する。ただし、実際には、グループ毎の画像の数は、その限界を超えると束が厚くなりすぎることになる実用限界を超える可能性がある。したがって、各束の厚さは、対数目盛などの非線形目盛上で表されるグループ内の画像の数に比例してもよく、それにより、グループ内の画像の数が増加するに従って、追加画像毎の束の厚さの変化は、小さくなる。別法として、固定された厚さが、全てのグループ束に適用されてもよい。10

【0067】

図 5 は、グループ化階層およびグループ化レベルを選ぶためのグラフィックメニュー 414 を示す。メニュー 414 は、垂直方向のリング 501 と、水平方向のリング 502 を含む。これらの垂直方向および水平方向のリングは、互いに独立して回転して、2つのレベルのメニュー選択を提供することができる。垂直方向のリング 501 は、メニュー アイテム 503 ~ 506 を含んでおり、これらの各メニュー アイテムは、対応するグループ化階層を表す。メニュー アイテム 505 は、現在選択されているグループ化階層を、この例では「日付」を表している。水平方向のリング 502 は、メニュー アイテム 507、508、および 509 を含んでおり、これらの各メニュー アイテムは、現在のグループ化階層内のグループ化レベルを表す。メニュー アイテム 508 は、現在選択されているグループ化レベルを、この例では第 1 のグループ化レベルの「月」を表している。選択されたメニュー アイテムは、各リングの前方に、それぞれ選択されないメニュー アイテムとは視覚的に異なる様式で示される。この例では、選択されたアイテムは、他のアイテムと太線によって区別されている。アイテムを区別するのに色が使用されてもよい。20

【0068】

水平方向のリング 502 は、垂直方向のリング 501 の中心軸と交差する中心軸の周囲に配置されるが、垂直方向のリング 501 の中心軸からずらされた平面上に置かれる。このようにするのは、選択されたアイテム 505 と共に、垂直方向のリング 501 上で選択されたアイテムの上にある少なくとも 1 つのアイテム（アイテム 504 など）と、選択されたアイテムの下にある 1 つのアイテム（アイテム 506 など）とを、水平方向のリング 502 によって覆い隠さずに視覚可能な状態にするためである。30

【0069】

現在選択されているグループ化階層のメニュー アイテム 505 のすぐ上と下のメニュー アイテム 504 および 506 は、それぞれの垂直方向においてどのグループ化階層が次に選択されるかをブラウジングアプリケーションのユーザに示す。同様に、現在選択されているグループ化レベルのメニュー アイテム 508 の左右のメニュー アイテム 507 および 509 は、それぞれの水平方向においてどのグループ化レベルが次に選択されるかをユーザに示す。いくつかの場合では、所与の方向において、メニュー上でそれ以上使用可能な選択肢が存在しない。例えば、0 のグループ化レベルを表す「全て（A11）」と標示されたメニュー アイテム 509 が、現在選択されているアイテムである場合には、0 が最低グループ化レベルであるので、右手方向にはそれ以上選択肢が存在しないことになる。この場合では、メニュー アイテムは、それが選択可能な選択肢ではないこと、または全て省略されてもよいことを示すために、視覚的に異なる様式で示されることになる。40

【0070】

グラフィックメニュー 414 の操作は、図 6 を参照して説明するように、制御デバイス 105 を使用することによって達成される。

【0071】

50

図6は、ブラウジングアプリケーションのユーザインターフェイスと共に使用される制御デバイス105を示す。2つのボタン603および604は、スタック内のフォーカスアイテムの選択を制御する。制御デバイス105上のボタン603が瞬間に押下されると、スタック402は、1つの画像の間隔だけユーザに向かって移動する。次いで、画像403に代わって、画像404がフォーカス画像となり、画像403は、スタックの前面から消える。同様に、ボタン604が瞬間に押下されると、スタックは、1つの画像の間隔だけユーザから離れるように移動する。諸代替実装形態では、スタックは、フォーカス画像に対して画像が両方向から視覚可能であるように、別の軌道で引き続きフォーカス画像から離れててもよい。

【0072】

10

ボタン603または604のいずれかを押下したまま保持すると、そのボタンが放されるまで、スタック402がそれぞれユーザに向かってまたはユーザから離れるように連続的に移動する。そして、そのボタンが放された時点で、スタックが移動を停止し、スタックの前面の最も近くに並べられている画像が、新しいフォーカス画像となる。好ましい一実施形態では、スタックの速度は、ボタンが保持される時間に従って所定の最大速度を限度に増加し、ボタンが放されたときには所定のレートでゼロ速度まで減速される。

【0073】

さらなる2つのナビゲーションボタン601および602は、グループ化レベルの選択を制御する。ボタン602が押下されると、グループ化レベルが1つ上がる。これにより、図5によれば、グラフィックメニュー414の水平方向のリング502が回転し、その結果、選択されたメニューアイテム508の左にあるメニューアイテムであるメニューアイテム507が、選択されたメニューアイテム508のあった位置にくる。これと同時に、スタック402は、図4B～4Dを参照して説明したような遷移を受けることになる。同様に、ボタン601が押下されると、反対方向の遷移が発生し、グループ化レベルが1つ下がる。

20

【0074】

グループ化レベルが既に、現在選択されているグループ化階層の最大のグループ化レベルとなっている場合には、ボタン602が押下されても、何らの効果も生じない。グループ化レベルが既に0となっている場合には、ボタン601が押下されても、何らの効果も生じない。

30

【0075】

ボタン606は、別のソートパラメータを選択することによってグループ化階層の選択を効果的に制御する。ボタン606が押下されると、グループ化階層のシーケンス内の次のグループ化階層が選択される。これにより、図5を参照すれば、グラフィックメニュー414の垂直方向のリング501が回転する。そして、その結果、選択されたメニューアイテム505の下にあるメニューアイテムであるメニューアイテム506が、選択されたメニューアイテム505のあった位置にくる。これと同時に、スタック402内の画像またはグループは、フォーカス画像403またはフォーカスグループ417の周囲で再ソートされることになる。これにより、画像の個々の属性とグループ化階層とに応じて、最も好ましくはグループ化階層が変更されるときも一定のままであるフォーカス画像403またはフォーカスグループ417を除いて、スタック内に表される画像またはグループの一部または全部が変更される。シーケンス内の最後のグループ化階層まで到達した後に、さらにボタン606が押下されると、第1のグループ化階層が選択されることになる。

40

【0076】

各代替実装形態では、グループ化階層のシーケンスを両方向にナビゲートするのを可能にするために、ボタン606の補完的なボタンが設けられることもある。別法として、グループ化階層のランダム選択が適用されてもよい。さらに、グループ化階層は、ユーザインターフェイス上または制御デバイス上の1組の専用ボタンから、あるいは他の様々な手段から選択されてもよい。

【0077】

50

図7は、曲の集合をブラウジングするためのグループ化階層およびグループ化レベルに関する例示的なテーブルである。テーブル700内の各セルは、システム内の異なるブラウジングモードを表す。テーブル700の行701、702、703、および704の各行は、グループ化階層を表す。各行の左に示されるグループ化階層名は、対応するユーザインターフェイス内のメニューまたは他の要素に加えられる。列705、706、707、および708の各列はそれぞれ、各グループ化階層のグループ化レベルを表し、例えば列708は、グループ化レベル0を表し、列707は、第1のグループ化レベルを表し、列706は、第2のグループ化レベルを表し、行705は、第3のグループ化レベルを表す。

【0078】

この例では、グループ化階層が等しくない数のレベルを含んでおり、エイリアス化マッピングスキームが適用される。例えば、行701列707にあるセルは、同じ行にある隣接セルの列706に向かう左手方向を指す矢印を示している。この矢印は、「タイトル(Title)」のグループ化階層のグループ化レベル1が、同じグループ化階層のグループ化レベル2にエイリアスされていることを示す。例えば、行702列707にある「年(Years)」と標示されたセルで表されるモードから、行701で表される「タイトル」のグループ化階層に切り換えられたときは、行701列706にある「アルファベットの文字(Letters of the alphabet)」と標示されたセルで表されるモードになることは明らかである。ただし、グループ化レベルは、依然として1のままであり、したがって行702で表される「年」のグループ化階層に戻るように切り換えられ、行702列707にある「年」と標示されたセルで表されるモードまで戻ることになる。グループ化レベルは、直接制御によってのみ変更され得る。

【0079】

図8A～8Eは、本開示による音楽プラウザの1つの例示的なユーザインターフェイスを示す。図8Aを参照すると、表示可能なユーザインターフェイス800は、ある集合のアイテム803～809のリスト802がその内部で閲覧され得る第1の表示領域801を含む。この集合は、表示領域801内に一時に示され得るアイテムよりも多くのアイテムを含むことができ、したがって、リスト802は一般に、ブラウジングされる集合のサブセットを示すことが、理解されるはずである。

【0080】

フォーカスアイテム806は、反転ビデオテキストで示されている。フォーカスアイテム806によって占有される表示領域801内の位置は、固定されることが好ましく、「フォーカス位置」と呼ばれる。フォーカスアイテムは、色やフォントスタイルなどのフォーマットの変化によって、または視覚可能な境界線によって、あるいは表示装置上のアイコンによって指示されることもある。別法として、フォーカスアイテムは、表示装置上の位置によって、あるいは表示装置がその一部を成すハードウェアの周囲の標識によって暗黙的に指示されてもよい。フォーカスの指示はさらに、曲を再生する機能や写真を修正する機能など、アクティビティ化される可能性のある他の機能に適したフォーカスアイテムの選択を指示することもできる。例えば、制御デバイス105のボタン605が押下されると、例えばコンピュータシステム1100内にラウドスピーカ1117が実装されている場合には、ラウドスピーカ1117を介して、現在のフォーカスアイテムで表される曲の再生が開始され、その曲が音響的に再生される。

【0081】

グループ化階層メニュー815は、別の表示領域を占有し、それぞれグループ化階層を表すメニューアイテム816と、選択されたメニューアイテム817とを含む。選択されたメニューアイテム817は、この例ではボールドフォントにされることによってその他のメニューアイテムと視覚的に区別されている。ここでボールドフォントは、(テーブル700の行701で表されるような)「タイトル」という名前のグループ化階層が現在のグループ化階層であることを示している。

【0082】

10

20

30

40

50

グループ化レベルメニュー 818 は、別の表示領域を占有し、それぞれ現在選択されているグループ化階層のグループ化レベルを表すメニューアイテム 819 と、選択されたメニューアイテム 820 とを含む。選択されたメニューアイテム 820 は、この例ではボールドフォントにされることによってその他のメニューアイテムと視覚的に区別されている。ここでのボールドフォントは、(この例ではグループ化レベル 0 である)「全て」という名前のグループ化レベルが現在のグループ化レベルであることを示している。

【0083】

メタデータアイテム 821 は、フォーカスアイテム 806 に関するものであり、別の表示領域内に示される。メタデータアイテム 822、すなわち「タイトル」は、この例ではボールドフォントにされることによってその他のメタデータフィールドと視覚的に区別されている。というのも、「タイトル」のメタデータは、現在のグループ化階層のベースとなる側面であるためである。10

【0084】

グループ化インジケータ 810 ~ 814 は、2 番目に高いグループ化レベルにおけるリスト内の同じグループに属するアイテムの範囲に及ぶ。この例では、現在のグループ化レベルは、0 であり、グループ化インジケータは、第 2 のレベルのグループを表している。テーブル 700 の行 701 で表されるように、「タイトル」のグループ化階層内には第 1 のグループ化レベルが存在しないので、第 2 のグループ化レベルが、2 番目に高いグループ化レベルとなる。例えば、グループ化インジケータ 810 は、それ自体のタイトルが「D」の文字で始まるアイテムのグループを表している。諸代替構成では、グループ化インジケータ 810 ~ 814 は、リスト内のアイテムの陰影として表されてもよく、あるいは、グループ化インジケータと共にラベルが示されてもよい。他の変形形態では、グループ化インジケータに隣接して、より高いレベルのグループを表す追加のグループ化インジケータが、示されてもよい。20

【0085】

制御デバイス 105 のボタン 603 および 604 は、リスト内のフォーカスアイテムの選択を制御する。ボタン 603 が瞬間に押下されると、リスト 802 は、表示領域 801 に対して 1 つのアイテムの間隔だけ下に移動する。次いで、アイテム 805 が、フォーカスアイテムとなり、それにより、リストの視覚可能部分の最上部にあるアイテム 803 が、その直前のアイテムによって置き換えられ、アイテム 809 が、表示領域 801 の最下部から出るようにスクロールされる。この後者の状態にある間にボタン 604 が瞬間に押下されると、リストは、図 8A に示される状態に戻る。30

【0086】

ボタン 603 または 604 のいずれかを押下したまま保持すると、前記ボタンが放されるまで、リスト 802 がそれぞれ下方または上方に連続的に移動する。そして、前記ボタンが放された時点で、リストがスクロールを停止し、フォーカス位置の最も近くに並べられているアイテムが、新しいフォーカスアイテムとなる。連続的なスクロール速度は、前記ボタンが保持される時間に従って所定の最大速度を限度に増加し、前記ボタンが放されたときには所定のレートでゼロ速度まで減速されることが好ましい。

【0087】

ボタン 601 および 602 は、グループ化レベルの選択を制御する。ボタン 602 が押下されると、グループ化レベルは、次に高いグループ化レベルに上がる。例えば、図 8A に示されるアイテムリスト 802 内のアイテムが、グループ化レベル 0 でタイトル毎のアルファベット順にソートされる。次に、ボタン 602 が押下された後の図 8B を参照すると、リスト 802 内のアイテム 822 ~ 828 は、「A」~「Z」の文字のリストのサブセットに対応している。これは、アルファベット順にソートされたアイテムに関する第 2 のレベルのグループ化であり、この例では、「タイトル」のグループ化階層で次に高いグループ化レベルとなる。ここでのフォーカスグループ 806 は、「G i r l f r o m I p a n e m a」というタイトルのフォーカスアイテムを含むグループ「G」である。フォーカスグループ 825 は、表示領域 801 内でフォーカスアイテム 806 と同じ位置を4050

占有することが好ましい。また、このグループ化レベルは、現在のグループ化階層内の最も高いグループ化レベルであるので、グループ化インジケータは示されてない。

【0088】

「G i r l f r o m I p a n e m a」というタイトルのアイテムは、図8Bでも依然としてフォーカスアイテムである。したがって、821に示されるメタデータの値は、それらの値は常にフォーカスアイテムに対応する故に同じままであることに留意されたい。他の変形形態では、フォーカスアイテムに関するメタデータに加えて、フォーカスグループに関するメタデータが、示されてもよい。

【0089】

ここでは、先に選択されたメニューアイテム820に代わって、グループ化レベルのメニューアイテム819が、選択されたメニューアイテムとなる。 10

【0090】

後者の状態にある間にボタン601が押下されると、ユーザインターフェイスが図8Aに示される状態に戻され、グループ化レベルがグループ化階層内の次に低いグループ化レベルに下がるが、その場合にも、フォーカスアイテムは維持される。

【0091】

グループ化レベルが既に、現在のグループ化階層内の最大のグループ化レベルとなっている場合には、ボタン602が押下されても、何らの効果も生じない。また、図8Aに示されるようにグループ化レベルが既に0となっている場合には、ボタン601が押下されても、何らの効果も生じない。 20

【0092】

ボタン606は、グループ化階層の選択を制御する。ボタン606が押下されると、グループ化階層のシーケンス内の次のグループ化階層が選択される。シーケンス内の最後のグループ化階層まで到達した後に、さらにボタン606が押下されると、同じシーケンス内の第1のグループ化階層が選択されることになる。例えば、図8Bに示されるアイテムリスト802内のアイテムが、「タイトル」のグループ化階層の第2のレベルのグループとなる。次に、ボタン606が押下された後の図8Cを参照すると、リスト802内のアイテム830～836は、「年」のグループ化階層における第2のレベルのグループである年代(decades)に対応している。ここでのフォーカスグループ833は、フォーカスアイテムである「G i r l f r o m I p a n e m a」を含むグループの「1970」年代のグループである。 30

【0093】

ここではメニューアイテム837が、メニューアイテム817に代わってグループ化階層メニュー815内で選択されたメニューアイテムである。グループ化レベルメニュー818は、新しいメニューアイテム838～840を含んでおり、これらの内のメニューアイテム838は、選択されたメニューアイテムである。

【0094】

「G i r l f r o m I p a n e m a」というタイトルのアイテムは、依然としてフォーカスアイテムのままであり、したがって、821のメタデータの値は同じままであるが、ここでは、メタデータアイテム841である「年」は、それ自体が新しいグループ化階層のベースとなる側面である故に、その他のメタデータフィールドと視覚的に区別されている。 40

【0095】

各代替実装形態では、グループ化階層のシーケンスを両方向にナビゲートするのを可能にするために、ボタン606の補完的なボタンが設けられることもある。さらに、グループ化階層のランダム選択が適用されてもよい。他の各実装形態では、グループ化階層は、ユーザインターフェイス上または制御デバイス上の1組の専用ボタンから、あるいは他の様々な手段から選択されてもよい。

【0096】

ユーザインターフェイスが図8Cに示される状態にある間にボタン601が押下される 50

と、グループ化レベルは、現在のグループ化階層内の次に低いグループ化レベルに下がる。次に、ボタン 601 が押下された後の図 8D を参照すると、リスト 802 内のアイテム 842 ~ 848 は、「年」のグループ化階層における第 1 のレベルのグループである各年に対応している。ここでのフォーカスグループ 845 は、フォーカスアイテムである「G i r l f r o m I p a n e m a」を含むグループの「1978」というグループである。ここではグループ化レベルメニュー 818 内のメニューアイテム 839 が、メニューアイテム 838 に代わって選択されたメニューアイテムである。

【0097】

グループ化インジケータ 849 および 850 は、2 番目に高いグループ化レベルにおけるリスト内の同じグループに属するアイテムの範囲に及ぶ。この例では、現在のグループ化レベルは、1 であり、グループ化インジケータは、第 2 のレベルのグループを表している。例えば、グループ化インジケータ 849 は、「1970」年代のグループを表している。

【0098】

後者の状態にある間にボタン 602 が押下されると、ユーザインターフェイスが図 8C に示される状態に戻され、グループ化レベルが再び上がるが、その場合にも、フォーカスアイテムは維持される。

【0099】

ユーザインターフェイスが図 8D に示される状態にある間にボタン 601 が押下されると、グループ化レベルは再び、現在のグループ化階層内の次に低いグループ化レベルに下がる。ボタン 601 が押下された後の図 8E を参照すると、リスト 802 内のアイテム 851 ~ 857 が、グループ化レベル 0 で年毎にソートされている。

【0100】

この例では、アイテム 851 ~ 857 のテキストは、各アイテムの年への参照を含んでいる。この参照は、現在のソート順序をユーザに示す際に役立つものである。

【0101】

フォーカスアイテム 854 はここでも、「G i r l f r o m I p a n e m a」のままである。ここではグループ化レベルメニュー 818 内のメニューアイテム 840 が、メニューアイテム 839 に代わって選択されたメニューアイテムである。

【0102】

グループ化インジケータ 858 ~ 861 は、2 番目に高いグループ化レベルにおけるリスト内の同じグループに属するアイテムの範囲に及ぶ。この例では、現在のグループ化レベルは、0 であり、グループ化インジケータは、第 1 のレベルのグループを表している。例えば、グループ化インジケータ 858 は、「1976」年のグループを表している。

【0103】

図 8D に示される例では、年グループのリスト内からいくつかの年が省略されており、例えば「1975」年が省略されていることが分かる。省略されているのは、そのグループに対応する集合内にアイテムが存在しないためである。0 のアイテムを含むグループがフォーカスグループとして選択された場合は、当該グループのメンバとなるフォーカスアイテムを判定することは、可能ではないはずである。諸代替実装形態では、ゼロのアイテムを含むグループは、依然としてリスト内に示されるが、フォーカスグループとしては選択可能でなく、その代わりに、グループのリストをナビゲートするときにスキップされる。

【0104】

図 9A ~ 9C は、音楽プラウザの 1 つの代替ユーザインターフェイスを示す。この代替ユーザインターフェイスでは、現在選択されているグループ化階層の一部または全部が、水平方向にスクロールされ得る平行行内に同時に表示される。これと同様の様式で、ユーザインターフェイスは、垂直方向にスクロールされる列として配列されても、2D または 3D 空間内の他の任意の平行軌道に沿って配列されてもよい。

【0105】

10

20

30

40

50

図 9 A を参照すると、表示領域 900 は、行 901、902、および 903 を含んでおり、これらの各行は合わせて、アイテムの集合の一部分に関する階層ビューを表す。この例では、行 901 は、グループ化レベル 0 を表し、行 902 は、行 901 内のアイテムを含む第 1 のレベルのグループを表し、行 903 は、行 902 内の第 1 のレベルのグループを含む第 2 のレベルのグループを表す。各行内の各セルは、行 901 内では、1 つのアイテムを表し、また、行 902 および行 903 内では、それぞれのグループ化レベルにある 1 つのグループを表す。行 901、902、および 903 内のセルの境界線は、それ自身の上および / または下の行内の対応するアイテムに関連して水平に並べられている。

【0106】

上側のフォーカスインジケータ 905 と、下側のフォーカスインジケータ 906 とが一緒に、グループ化階層の各レベルにおける現在のフォーカスアイテムを示すと同時に、フォーカスグループも示している。複数の行を通る单一のフォーカスインジケータを基にしてフォーカス位置を視覚的に投影することは困難であるはずなので、上側のフォーカスインジケータ 905 と下側のフォーカスインジケータ 906 の両方が、設けられている。諸代替実装形態では、全ての行を垂直に通り抜ける線または同様のインジケータが、使用されることもある。

【0107】

このユーザインターフェイスのユーザは、集合内の他のアイテムまたはグループを閲覧し選択するために、フォーカスインジケータに関連して、行 901 ~ 903 のコンテンツを同時にスクロールすることができる。行 902 は、濃い境界線で示されているが、この境界線は、行 902 が現在選択されているグループ化レベルに、この例ではグループ化階層の第 1 のレベルである「月」に対応していることを示す。行 901 ~ 903 の各コンテンツをスクロールするレートは、その行で現在選択されているグループ化レベルに依存する。この例では、スクロールは、1 ヶ月単位で行われる。行 903 で表される第 2 のグループ化レベルが選択されると、後続のスクロール動作は、1 年単位となる。

【0108】

グループ化階層メニュー 907 は、システム内のグループ化階層を表すメニューアイテムを含んでおり、選択されたグループ化階層が、視覚的に異なる様式で示されている。表示領域 908 内には、現在のフォーカスアイテムに対応するメタデータが示されており、現在のグループ化階層に関するメタデータアイテムが、視覚的に異なる様式で示されている。

【0109】

新しいソート順序およびグループ化階層が選択されると、それに伴い、表示領域内のビューが変化する。図 9 B は、曲、アーティスト、およびジャンルのグループ化階層が選択されるときのユーザインターフェイスの一例である。

【0110】

この代替ユーザインターフェイスは、グループ化レベルの数が同じグループ化階層に限定されるものではない。図 9 C は、追加のグループ化レベルに対応する追加の行 904 が含まれるように、曲、アルバム、アーティスト、ジャンルのグループ化階層に従って配置された、上記と同じ集合を示す。

【0111】

図 10 A ~ 10 C は、別の表示可能なインターフェイスを示す。この特定の実装形態は、しばしば「MP3 プレーヤ」としても知られ、典型的には液晶表示コンポーネントを含む携帯型パーソナルオーディオ再生デバイス内でサポートまたは操作するものとして見受けられ得るような、音楽収集データベース向けのものである。インターフェイス 1000 は、フォーカスアイテムの詳細を表示するための区域 1002 と、フォーカスアイテムがそこで特定される表示位置 1006 を含むアイテムのスクロール可能リスト 1004 と、それぞれ表示されるグループ名または識別子（例えば、A、B、C . . . 、アーティスト、アルバム、タイトル）で表されるグループ化レベルのスクロール可能リスト 1008 とを含む。さらに、やはり表示されるソート名または識別子（年、タイトル、アルバム、

10

20

30

40

50

アーティスト、ジャンル)で表される、音楽集合のアイテムに関連するメタデータに基づいて所望のソート順序を選択するための、スクロール可能リスト1010も設けられる。

【0112】

図10A～10Cには、インターフェイス1000内のアイテムをスクロールし選択するためのユーザ操作可能な制御装置は、示されていない。これらの制御装置は、図面を見やすくするために省略されているが、図6のキーボード1102、マウス poingta 1103、または制御デバイス105を任意の形で適切に組み合わせることによって実装され得る。

【0113】

図10Aの特定の表示は、インターフェイス1000が最初から動作可能化されている場合に登場する表示としてもよい。一実施形態では、アプリケーションプログラムは、以前に使用されたソート順序を保持し呼び出すことができ、集合の代表アイテムまたはグループについて当該順序を使用することができる。この場合には、ソート順序は「アーティスト」であり、選択される代表アーティストは、当該アーティストが記憶された集合内に多数の曲を有していることから、例えば「The Beatles」とされる。ソート順序が「アーティスト」であるので、次いで当該アーティストに関するアイテムが、対応するグループ化階層と対応するように順序付けられたスクロール可能リスト1004内に表示される。例えば、アルバムは、アルファベット順にソートされ、アーティスト単位でグループ化される。アーティストは、アルファベット順に配置される。図10Aでは、「Good Day Sunshine」というアイテムが、フォーカスアイテムの位置1006に置かれ、当該アイテムの詳細が、区域1002内に示されている。リスト1004内に示されるデータのタイプに従って選択された「タイトル」のグループ化レベルが、確認される。インターフェイス1000は、リスト化された集合を次のグループ化レベルに基づいて区分するインジケータ1012も含む。この場合には、選択されているグループ化レベルは「タイトル」であり、したがって、次のグループ化レベルはアルバムである。これにより、図10Aのインジケータ1012は、リスト1004内のタイトルを、それぞれのアルバムに区分するように働く。色または陰影が使用されてもよい。図10Aのソートカテゴリは「アーティスト」であるので、フォーカスアイテム1006(「Good Day Sunshine」)に対応するアルバムのタイトル(すなわち、「Revolver」)は、アルファベット順にではなく、それらのタイトルがアルバム内に現れるトラック番号の順にリスト化されている。

【0114】

図10Bは、「タイトル」から「アルバム」にリスト1008内のグループ化レベルを変更した結果を示す。リスト1004は、The Beatlesによって制作された様々なアルバムを示すように変更されており、当該アルバムが区域1002内に引き続き示されるフォーカスアイテムの「Good Day Sunshine」を含むことから、アルバム「Revolver」が、フォーカス位置に表示される。リスト1010内のソート区域が「アーティスト」のままであるので、表示のリスト1004は、様々なアーティストを区分するインジケータ1012に関して説明したように、各アーティストのアルファベット順にソートされる。

【0115】

図10Cは、ユーザが図10Bのリスト1004を1つのアルバム単位で下にスクロールしてアルバム「Rubber Soul」を選択する場合の、ユーザインターフェイス1000の変化を示す。ここでは、フォーカスアイテムの詳細が、区域1002内で変更されており、「The Beatles」のアルバム「Rubber Soul」の「What Goes On」というタイトルに関する詳細が、示されていることに留意されたい。この例では、「What Goes On」は、当該アルバムの1つのトラックであるはずであり、したがって、新しいフォーカスアイテムとして自動選択される。

【0116】

図12および13は、写真集合のブラウジング向けに開発され、好ましくはコンピュー

10

20

30

40

50

タシステム 1100 の表示装置 1114 上に示され、キーボード 1102 およびマウスボイント 1103 を介して受信されるユーザコマンドによって制御可能なグラフィカルユーザインターフェイス (G U I) 1200 を示す。別法として、かかる G U I 1200 は、H D T V デバイスが実装されてもよく、上述したような遠隔制御デバイスを使用して操作されてもよい。G U I 1200 は、図 3 および 7 の表と同様の様式で配置されたソートおよびグループ化区域 1202 を含む。この例では、ソート順序は、表 1204 の各列に、表 1204 の各行内に示されるそれぞれのソート順序と関連付け可能である選択可能なグループ化の見出しを付けている。アイコン 1206 および 1208 は、さらなるグループが選択に使用可能であるかどうかを示す。アイコン 1206 および 1208 は、コンピュータシステム 1100 内に実装される場合は、グループをスクロールするのに選択可能であってもよい。ハンドヘルド型遠隔制御デバイスを用いる一実装形態では、これらのアイコンは、ユーザがボタンを押下するために示す視覚的なプロンプトを表すことができる。

【 0117 】

写真の集合は、サムネイル画像のリスト 1210 として提示され、ある種のサムネイル画像は、リスト 1210 内の特定の表示位置 1212 内に置かれる。当該位置は、フォーカスアイテムを確立または特定し、フォーカスアイテムは、表示区域 1214 内により高い解像度 1216 でより詳細に示され、個々の写真に関連するメタデータ属性の記述 1218 と関連付けられる。

【 0118 】

図 12 の例では、ハイライトされた表 1204 の各行と列の交差位置で示されるように、選択されているソート順序は「日付」であり、「全て」のグループが選択されている。したがって、リスト 1210 内に示される集合内の全ての写真は、日付に従ってソートすることができる。図 12 はまた、グループ化区域 1202 内で 2 番目に高いグループ化レベルである、対応する写真がキャプチャされた日付を表す日付リスト 1220 も示している。日付リスト 1220 は、適切に順序付けされ、リスト 1210 の下位の順序付け (sub-ordering) 1222 は、写真がキャプチャされた時間を含む。

【 0119 】

図 13 は、同じ「日付」順序の範囲内で、「全て」から「日にち (Days)」にグループを変更した結果を示す。リスト 1220 は、月に戻っているが、リスト 1222 は、写真がキャプチャされた個々の日にちを示している。この例では、「2010 年 9 月 24 日」の日付の代表写真がリスト 1210 内に表示されているが、フォーカスアイテムは図 12 から変更のないままであることに再度留意されたい。この側面についてはさらに、「2010 年 9 月 27 日」の日付に関して、図 12 を見ると、当日に 3 枚の写真がキャプチャされたことが分かり、図 13 を見ると、当日の代表写真が当該グループの中間に見出される写真であることが分かる。別法として、代表写真は、グループ内の最初の写真としても、当該グループ内で最後に閲覧された写真としてもよい。

【 0120 】

図 12 および 13 の表 1204 は、1 つの代替ユーザインターフェイスを提供している。これにより行と列の適切な交差位置を得ることによって使用可能なソート順序およびグループが直接選択可能となり、それによってリスト 1210 からの別の写真の選択が明示され、そこから別のフォーカスアイテムが選択され得るようになる。図 12 および 13 では、各行は、図示の 3 つのレベルに対応するグループ化レベルを指定する。

【 0121 】

各ソート順序に関して、図 12 および 13 を見ると、全てのソート順序は「全て」という共通のグループ化レベルを有することが観察される。このレベル (例えば、レベル 0) のグループは、全てのソート順序について同じなので、グループ化が共通のグループ化である「全て」の周りの複数の同心リングによって形成される図 14 に示されるフォームに、ナビゲーション制御を変更することが可能である。適切であれば、図示のような他のグループ化が、含まれてもよい。

【 0122 】

10

20

30

40

50

上述のブラウジング方法を実装するのに使用されるアプリケーションプログラムは、図 15 A ~ 15 D の流れ図によって要約され得、各図は、実質的に一般的な実装形態の形で実施されるサブルーチン機能を示す。これらの流れ図では本質的に、フォーカスアイテムと、現在レベルと、ソート順序との 3 つの変数が、監視される。

【 0 1 2 3 】

どのようなブラウザの実装形態でも必要とされる基本的な機能は、集合のアイテムのリストを再描画することであり、図 15 D の方法 1550 として示されている。リストの再描画は、ブラウザの開始時にレベルまたはソート順序が変更され、グループ化レベルが変更されたときに発生する。方法 1550 は、選択リストをクリアする工程 1552 から開始する。次いで、工程 1554 が、現在レベルを検査して、それがベースレベル（レベル 0）であるかどうかを判定する。現在レベルがベースレベルである場合には、工程 1562 は確立されたソート順序に従ってソートされた選択リストに、集合内の全てのアイテムを追加する。次いで、工程 1564 が、選択リスト内のフォーカスアイテムを特定する。これに続く工程 1566 が、フォーカスアイテムを中心とする選択リストを表示する。この表示は、設定された表示位置にフォーカスアイテムを配置することが望ましく、選択リスト内の全てのアイテムの一部分だけを表示してもよい。

10

【 0 1 2 4 】

レベルがベースレベルではない場合には、工程 1556 は、現在レベルの代表アイテムを選択リストに追加し、ソート順序に従って選択リストの順序付けを行う。代表アイテムの特定については上記で論じたが、代表アイテムの特定は、いくつかの手法で実施され得る。続いて工程 1558 が、選択リスト内のフォーカスアイテムに対応する代表アイテムを発見する。次いで、工程 1560 が、工程 1558 で発見された代表アイテムを中心とする選択リストを表示する。

20

【 0 1 2 5 】

図 15 A は、本質的に選択リスト内のスクロール機能である、リスト内を段階的に辿る（step）ための方法 1510 を示す。最初に、工程 1512 が、現在レベルを検査する。ベースレベルにある場合には、工程 1520 が、例えば制御デバイス 105 上のボタン 603、604 によって設定された辿る方向に従って、選択リスト内を単一のアイテムずつ段階的に辿る。次いで、工程 1522 が、辿り着いたアイテムがフォーカスアイテムとなるように設定し、次いで、工程 1524 が、やはりフォーカスアイテムを中心とする選択リストを表示する。

30

【 0 1 2 6 】

工程 1512 でベースレベルがない場合には、工程 1514 が、選択リスト内の次の代表アイテムを段階的に辿る。次いで、工程 1516 が、新しい代表アイテムに対応する新しいフォーカスアイテムを発見する。これに続く工程 1518 が、新しい代表アイテムを中心とする選択リストを表示する。

【 0 1 2 7 】

図 15 B は、グループ化レベルを変更するための方法 1530 の流れ図である。工程 1532 が、現在レベルを取得し、例えばボタン 601 と 602 のどちらのボタンが押下されたかに基づいて、また現在のソート順序に基づいて、現在レベルの新しい値を判定する。これに続く工程 1534 が、リストを再描画するが、この再描画は、図 15 D の方法 1550 に該当する。

40

【 0 1 2 8 】

図 15 C は、ソート順序を変更するための方法 1540 を示す。まず、工程 1542 が、現時点の現在レベルと、現在のソート順序と、新しいソート順序とに基づいて、現在レベルの新しい値を判定する。次いで、工程 1544 が、現在のソート順序が新しいソート順序となるように設定し、次いで、工程 1546 が、方法 1550 に従って選択リストを再描画する。

【 0 1 2 9 】

上述の構成によってもたらされる重要な利点は、構造化されたアイテムの集合について

50

非従来型のトラバースが使用され得ることである。図16は、リーフノードA、B、C、D、K、E、F、S、G、N、H、I、P、およびQによって形成されるいくつかのアイテムに関する、階層ツリー表現を示す。この例では、5つのレベルが示されており、ここでは、リーフノードの全てのアイテムがレベル0に所在しているが、必ずしも全てのアイテム（例えばK、S、およびN）が各レベルを経て漸次ルートノードZにリンクされているわけではない。この例のアイテムK、S、およびNは、他のアイテムほどには詳細でないメタデータしか有さず、各グループ化に従っても完全には分類またはソートすることができないアイテムとしてもよい。例えば、レベル1が日付である場合は、レベル0は、時間であってもよい。

【0130】

10

図16のツリーに関する従来のトラバースでは、知られているブラウザによって使用されるように、ノードAのアイテム（例えば、写真）が表示されており、ユーザがノードHの写真を表示させたいと望んだ場合、ユーザは、ノードJ、R、Xを経てノードAからZまでツリーの後方へとトラバースし、次いでツリーの前方に向けてノードY、U、Oを経由し、最後にノードHまでトラバースすることが、必要となるはずである。ここでは1つの経路しか存在しない。ここでのトラバースは、分岐に沿って接続されたツリーの隣接ノードを経由してしか発生しない。

【0131】

一方、アイテムがグループおよびソート順序内でソートされ、複数のグループが選択可能となる本明細書に記載の構成を用いると、従来の経路を含めた複数の経路が、使用可能となる。上記と同じ例に関するいくつかの追加的な経路は、

20

(i) A、B、C、D、K、E、F、S、G、N、H（すなわち、全てのアイテムに沿ってスクロールする）、

(ii) A、J、L、M、O、H、

(iii) A、J、R、T、U、O、H、および、

(iv) A、R、X、Y、W、V、P、I、H

である。

【0132】

30

他の多数の経路が、使用される可能性もある。経路の長さは重要ではないことに留意されたい。重要なのは、レベル間をトラバースすること（すなわち、例えばS G、L Mなど、1つのレベルの1つのノードから前記レベルに隣接するレベルの隣接ノードへとトラバースすること）と、レベルに沿ってまたはレベルをまたいでトラバースすること（すなわち、例えばB C、N Gなど、1つのレベルの1つのノードから同じレベルの別の隣接ノードへと直接トラバースすること）ができる能力である。このブラウジングプロセスは、トラバースが現在レベル内で線形的な形でソートされ、すなわちより高いまたはより低い隣接レベルに遷移されることにより、構造化された階層内のユーザの移動の自由が効果的に与えられることを特徴とする。

【0133】

上述したように、ブラウジング動作のコンテキストを維持するメタデータベースブラウジングを提供することが、望ましい。このブラウジングを用いると、ユーザは、メタデータ次元の範囲に基づいてアイテムの集合内の連続的な経路をナビゲートすることが可能になる。

40

【0134】

上記構成は、下記のいくつかの特定の利点を提供することによって、この要請に応えるものである。

(1) 全てのデータアイテムが单一のリスト内に提示される、

(2) フォーカスを保持する現在のアイテムを用いて、リストが属性値によって再ソートされ得る、

(3) データアイテムが複数の階層に自動的にグループ化される、

(4) 階層を上または下に移動したときも、同じベースアイテムが選択されたままである

50

、
(5) 再ソートを選択することによって任意のレベルの代替階層が選択され得るが、選択されたベースアイテムは同じままである。

(6) 別のグループアイテムが選ばれたときは、新しいベースアイテムが自動的に選ばれる。

(7) 上記のリストを用いると、所与の任意のレベルの「フォルダ」またはレコードを例えばハイライトで示して、それらのフォルダまたはレコードを横切ってトラバースすることが可能である。

【0135】

リストの制御およびブラウジングを行うこの方法には、その趣旨を実質的に変更するこのない多くの適応形態が可能であることが、当業者には明らかとなるであろう。例えば、リスト内に示されるアイテムを限定するフィルタが、含まれてもよい。また、選択されているアイテムの指示は、一時的なされてもよく、あるいは再順序付けの前や、ユーザがあるアイテムについて何らかの機能を働かせたいと望んだときなど、動作中のある瞬間の間だけ使用状態にされてもよい。これらのどの変更形態も、本明細書に記載の方法の性質を実質的に変更するものではない。

10

【0136】

図1～16を参照して本明細書で説明した構成は、従来技術の構成とは異なる働きをし、従来技術の構成よりも拡大された機能を提供するものである。例えば、上述のWindows(登録商標) Explorer(登録商標)では、アイテムは、選択されたソート基準に基づいて複数のセットまたはサブセットに分割される。しかしながら、それらのセットが確立されれば、各セット内の順序は、任意であり、選択されたソート基準と直観的には結び付けられない。ソートの個々のレベルの間の直感的な結び付きをもたらす関連性が存在しないので、かかる構成は、階層を作成しない。これとは対照的に、本開示は、1つの階層における各レベルが別の階層における各レベルと関連付け可能となるような、各ソート基準のレベルを確立する「ソート順序」を提供する。これにより、本開示によれば、階層間のトラバースが可能となる。Windows(登録商標) Explorer(登録商標)と本開示を別の手法で対比すれば、Windows(登録商標) Explorer(登録商標)では、アプリケーションが表示可能構造を作成し、次いで各要素を確立済みの構造にソートする。一方、本開示では、ソート順序は選択されるものであり、そのソート順序を基にアイテムの階層構成が成り立つ。

20

【産業上の利用可能性】

【0137】

本明細書に記載の構成は、コンピュータ産業およびデータ処理産業に適用可能であり、特にデータの線形的な集合からのかかるデータの検索またはブラウジングに適用可能なものである。この構成は、消費者向けデバイス、特にMP3プレーヤ、デジタルカメラ、DVDプレーヤなどを含めた携帯型メディア再生デバイスに特定の用途を見出すものである。

30

【0138】

上記は、本発明の一部の実施形態を説明するものにすぎず、これらの実施形態には、本発明の範囲および趣旨を逸脱することのない修正および/または変更を加えることができ、また、これらの実施形態は、例示的なものであり、限定的なものではない。

40

【図面の簡単な説明】

【0139】

【図1】データアイテム再生用の典型的なデジタルシステムを示すシステム図である。

【図2A】アイテムの集合およびグループ化階層を表す概略図である。

【図2B】アイテムの集合および複数のグループ化階層を表す概略図である。

【図3】写真の集合をブラウジングするためのグループ化階層に関する例示的な表である。

【図4A】本開示による画像ブラウザのユーザインターフェイスの一例を示す図である。

50

【図4B】本開示による画像ブラウザのユーザインターフェイスの一例を示す図である。
【図4C】本開示による画像ブラウザのユーザインターフェイスの一例を示す図である。
【図4D】本開示による画像ブラウザのユーザインターフェイスの一例を示す図である。
【図5】グループ化階層およびグループ化レベルを選ぶためのグラフィックメニューの図である。

【図6】制御デバイスの図である。

【図7】曲の集合をブラウジングするためのグループ化階層に関する例示的な表である。

【図8A】本開示による音楽ブラウザのユーザインターフェイスの一例を示す図である。

【図8B】本開示による音楽ブラウザのユーザインターフェイスの一例を示す図である。

【図8C】本開示による音楽ブラウザのユーザインターフェイスの一例を示す図である。

10

【図8D】本開示による音楽ブラウザのユーザインターフェイスの一例を示す図である。

【図8E】本開示による音楽ブラウザのユーザインターフェイスの一例を示す図である。

【図9A】音楽ブラウザの1つの代替ユーザインターフェイスを示す図である。

【図9B】音楽ブラウザの1つの代替ユーザインターフェイスを示す図である。

【図9C】音楽ブラウザの1つの代替ユーザインターフェイスを示す図である。

【図10A】音楽ブラウザの1つの代替ユーザインターフェイスを示す図である。

【図10B】音楽ブラウザの1つの代替ユーザインターフェイスおよび新しいフォーカスアイテムへの変更を示す図である。

【図10C】音楽ブラウザの1つの代替ユーザインターフェイスおよび新しいフォーカスアイテムへの変更を示す図である。

20

【図11】本明細書に記載の構成がそこに実装され得る汎用コンピュータを表す概略ブロック図である。

【図12】写真集合用の1つの代替インターフェイスを示す図である。

【図13】別のグループ化を有する図12のインターフェイスを示す図である。

【図14】別の表示可能なインターフェイスの概略図である。

【図15A】ソート可能なデータアイテムの集合をブラウジングする方法の流れ図である。

【図15B】ソート可能なデータアイテムの集合をブラウジングする方法の流れ図である。

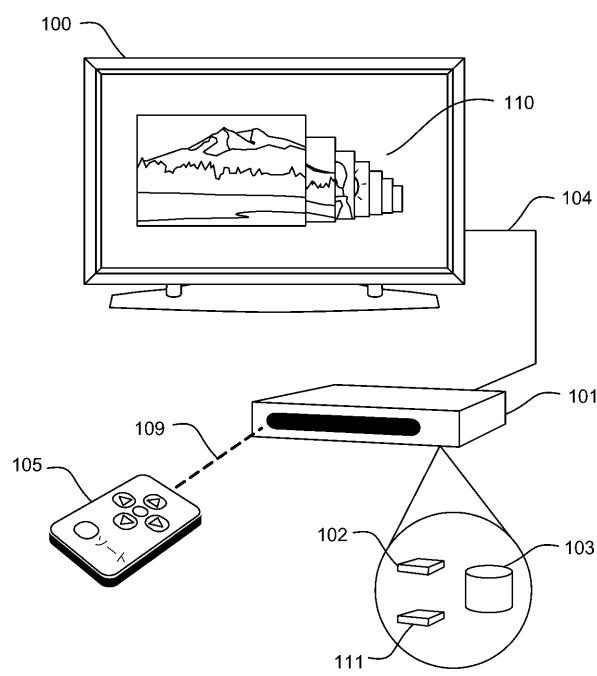
【図15C】ソート可能なデータアイテムの集合をブラウジングする方法の流れ図である。

30

【図15D】ソート可能なデータアイテムの集合をブラウジングする方法の流れ図である。

【図16】データアイテムの集合に関する階層ツリー表現の図である。

【図1】



【図2A】

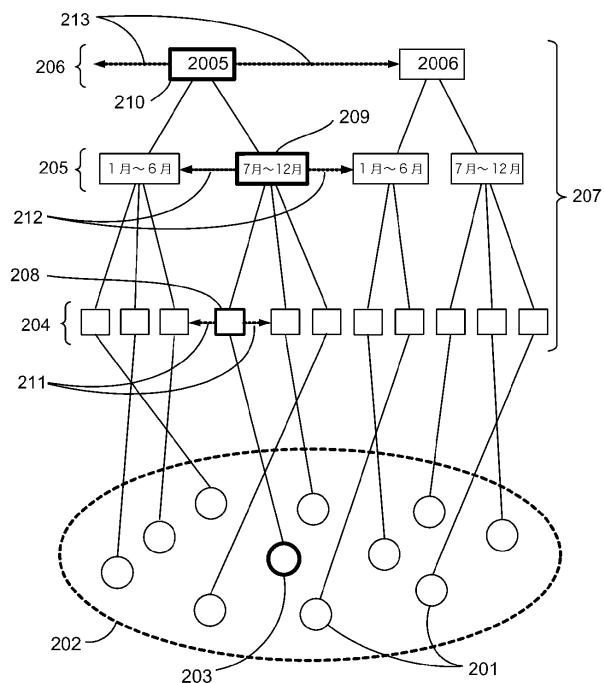


Fig.1

Fig.2A

【図2B】

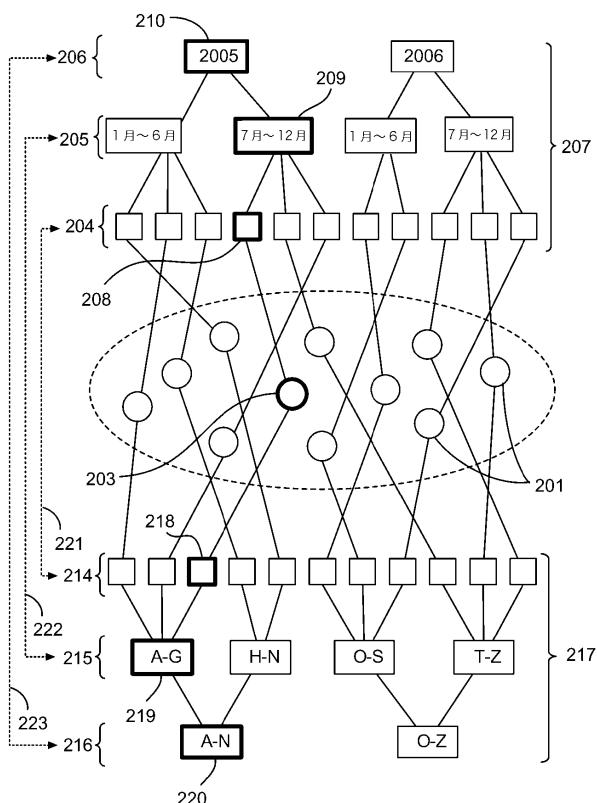


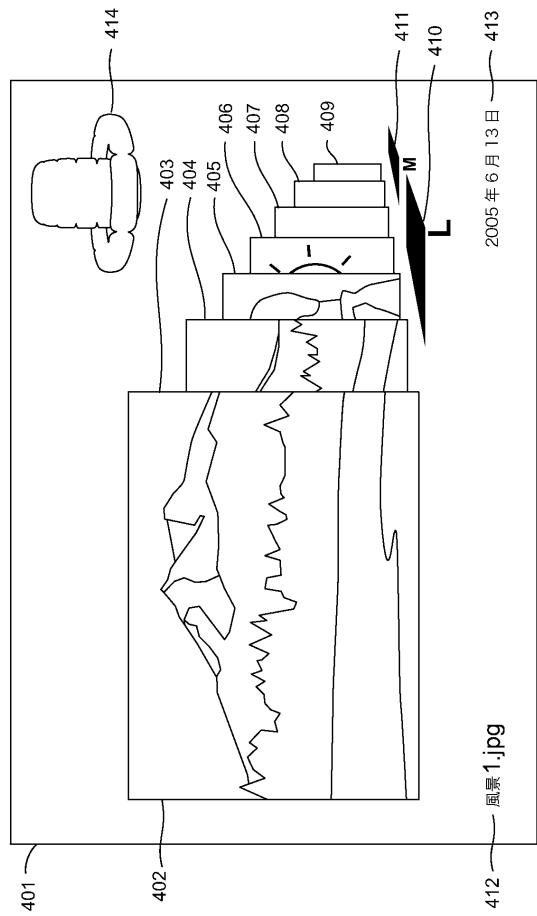
Fig.2B

【図3】

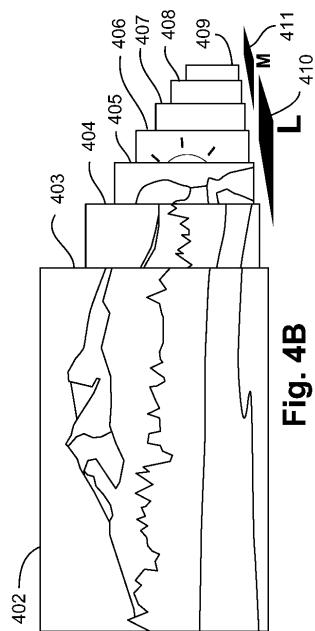
	グループ化レベル2	グループ化レベル1	グループ化レベル0
名前	アルファベットの文字のかたまり	アルファベットの文字	アルファベット順に写真をソート
日付	年	月	キャプチャの日付で写真をソート
色	虹の主色	虹の色帯順	虹の色順で写真をソート
デバイス	ソースデバイスのタイプ	ソースデバイスのタイプでソースデバイスをソート	ソースデバイスと日付で写真をソート
テーマ	テーマ	テーマでサブテーマをソート	テーマと日付で写真をソート

Fig.3

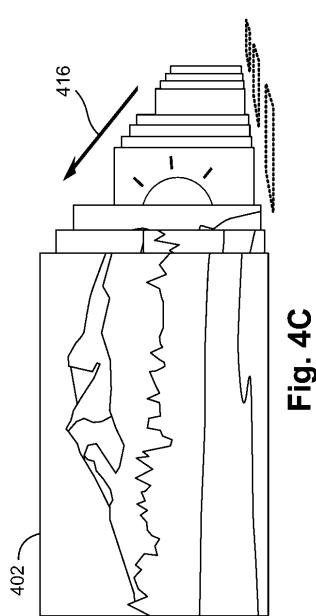
【図 4 A】



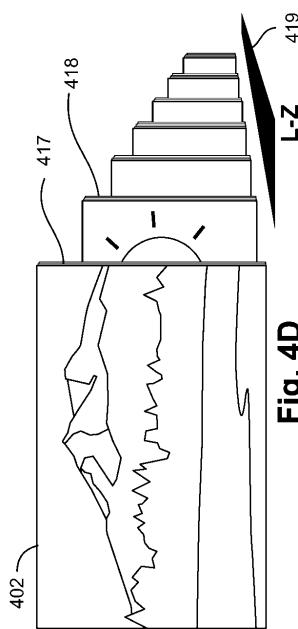
【図 4 B】

**Fig. 4A****Fig. 4B**

【図 4 C】

**Fig. 4C**

【図 4 D】

**Fig. 4D**

【図5】

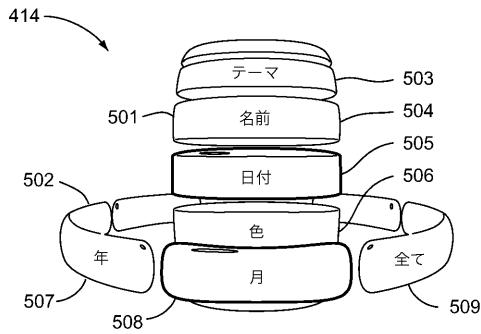


Fig. 5

【図6】

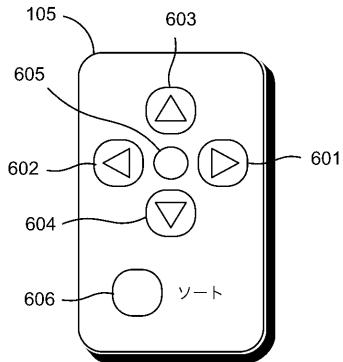


Fig. 6

【図7】

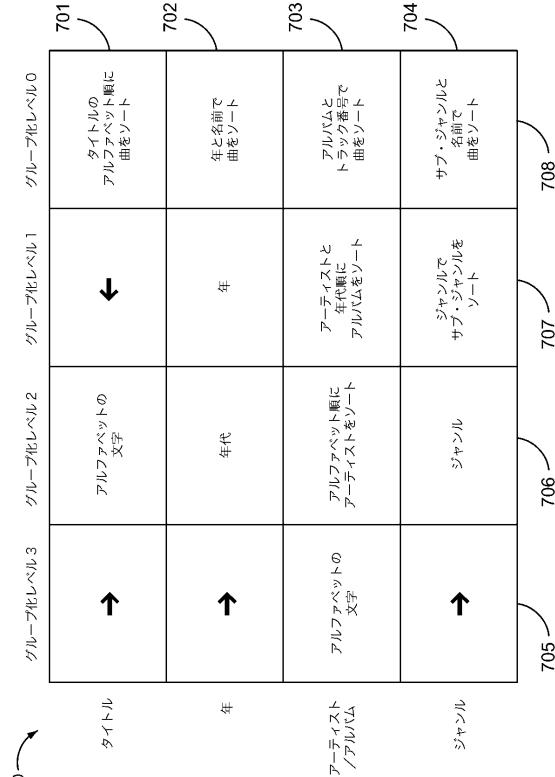


Fig. 7

【図8A】

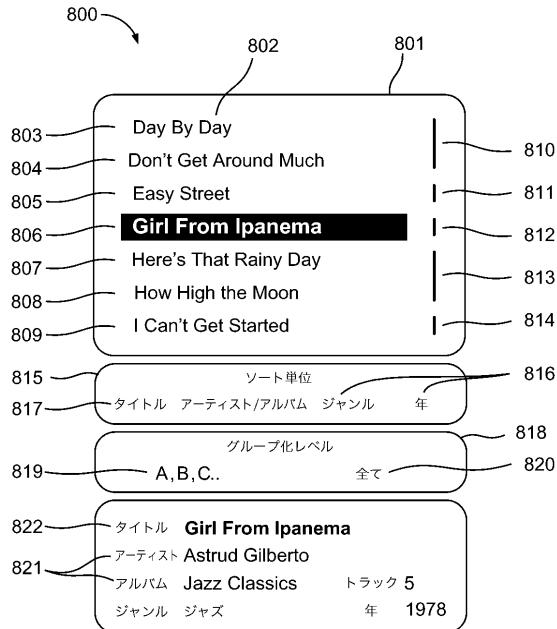


Fig. 8A

【図8B】

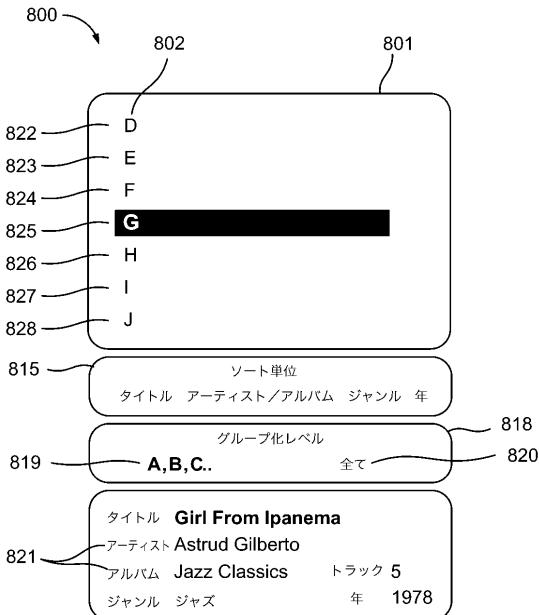
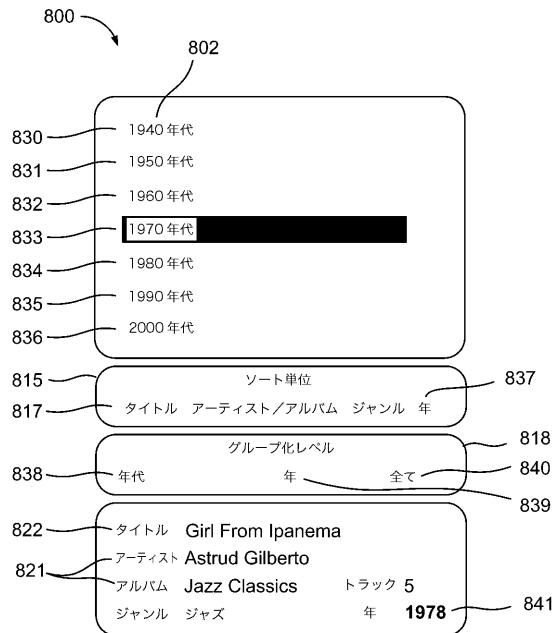


Fig. 8B

【図 8 C】



【図 8 D】

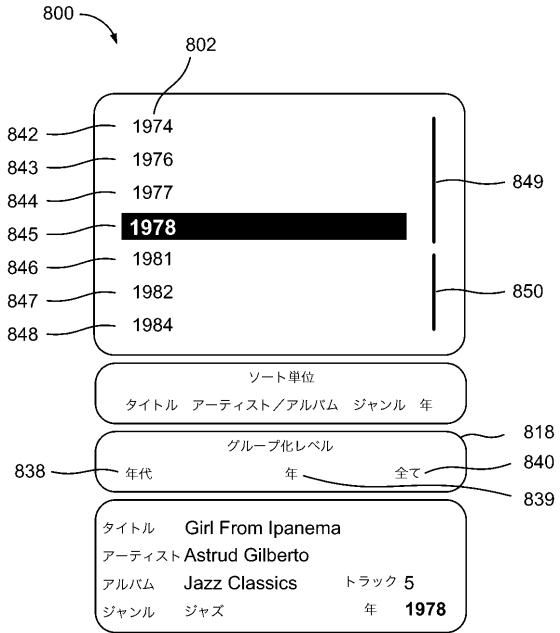
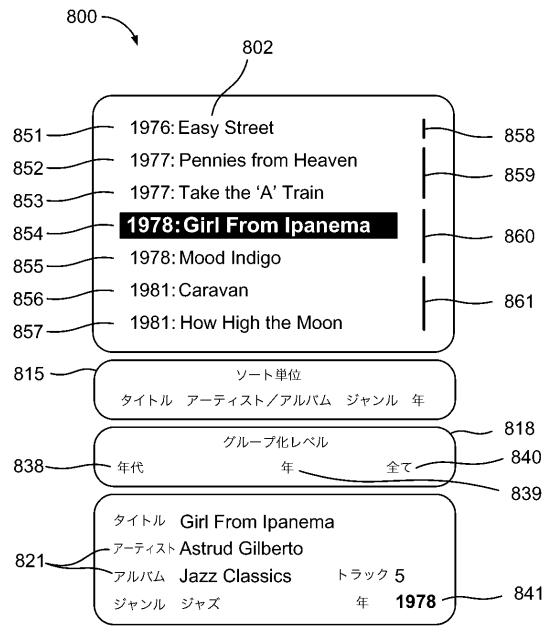


Fig.8C

Fig.8D

【図 8 E】



【図 9 A】

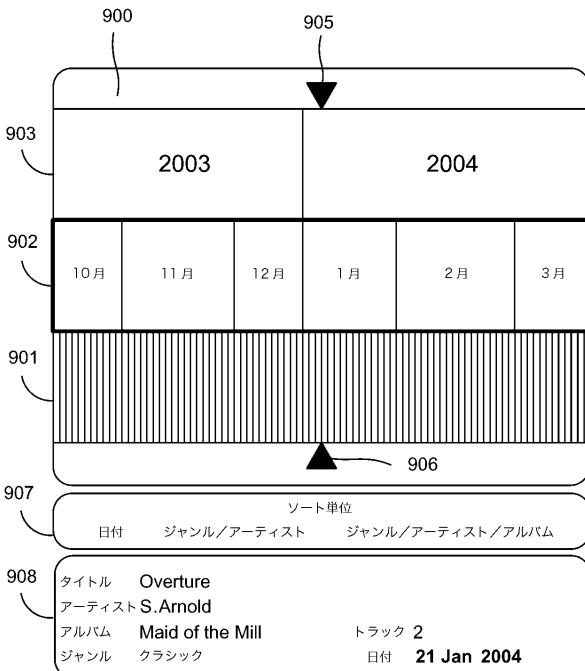
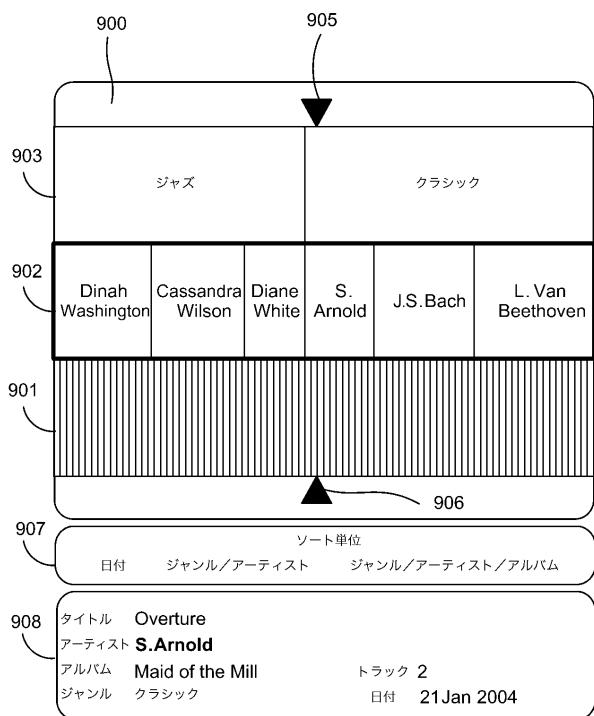


Fig.8E

Fig.9A

【図 9B】



【図 9C】

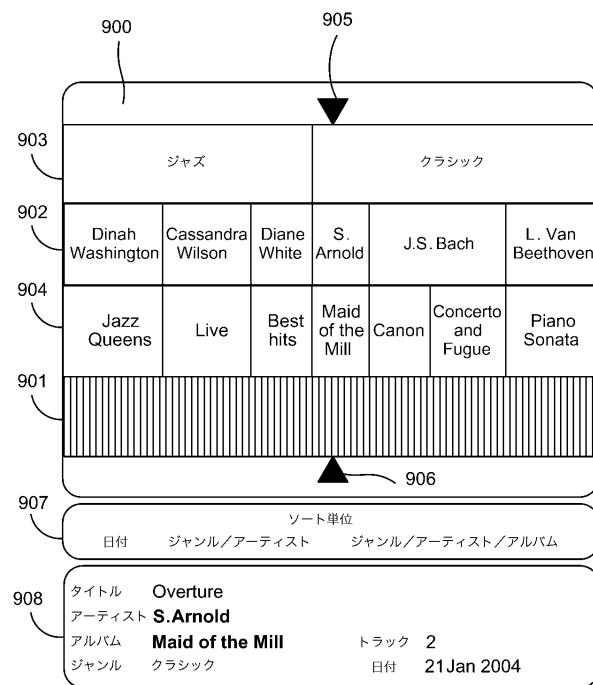


Fig.9C

Fig. 9B

【図 11】

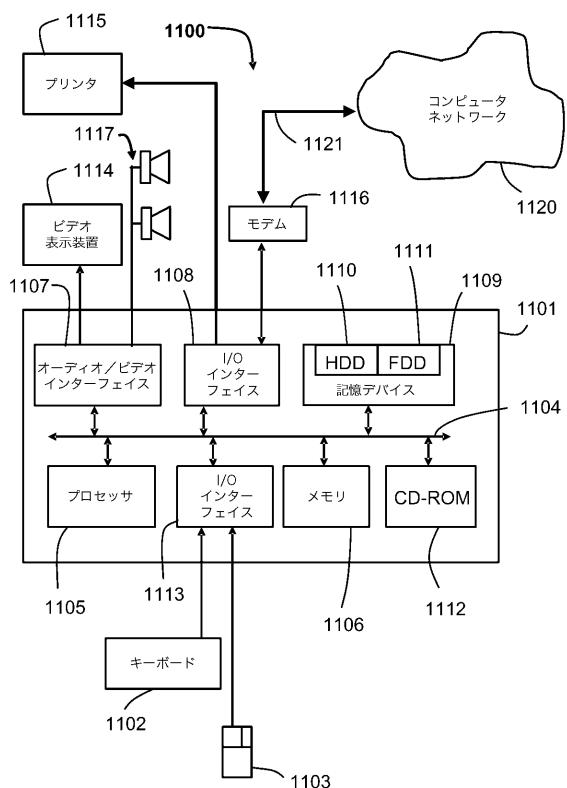


Fig. 11

【図 12】

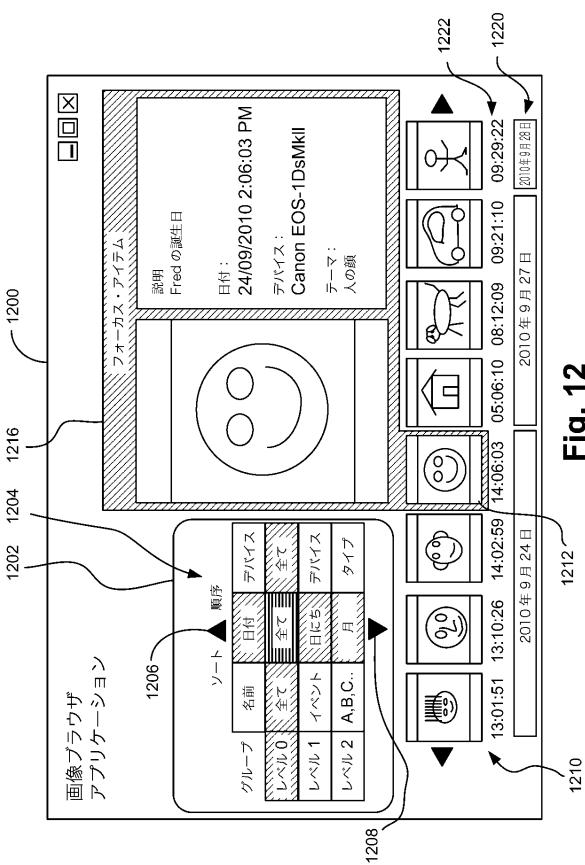


Fig. 12

【図 13】

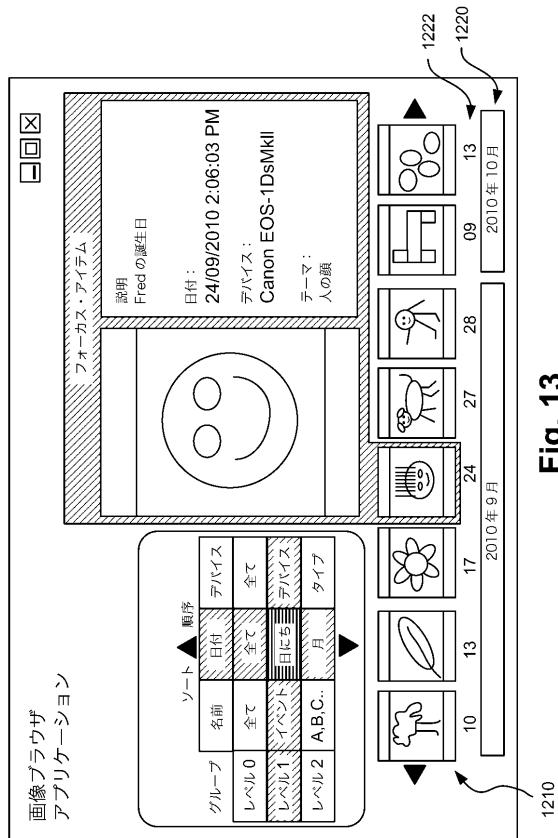


Fig. 13

【図 14】

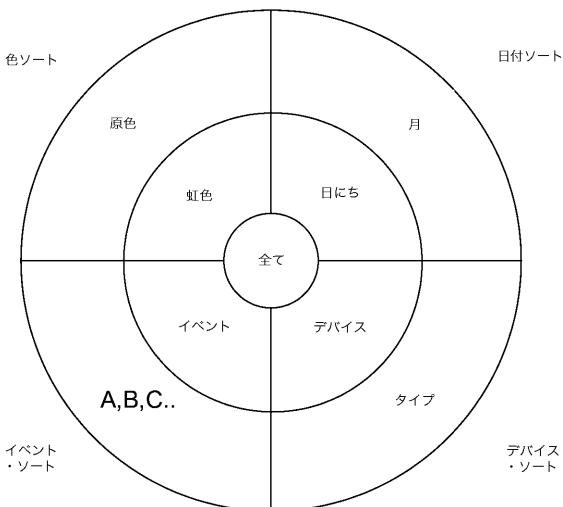


Fig. 14

【図 15A】

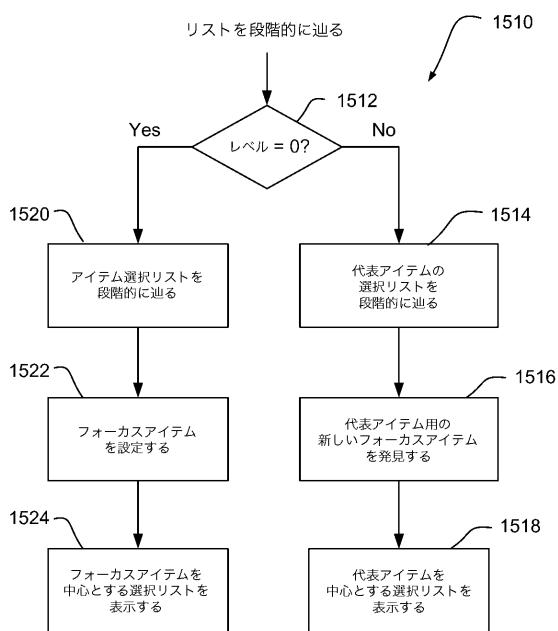


Fig. 15A

【図 15B】

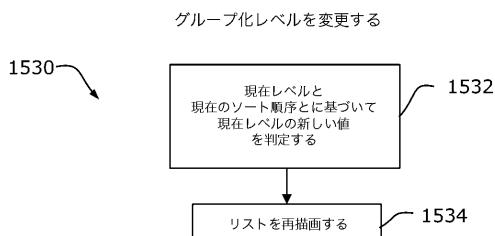


Fig. 15B

【図 15C】

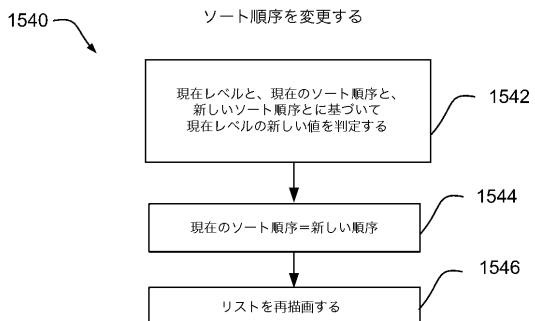


Fig. 15C

【図 15D】

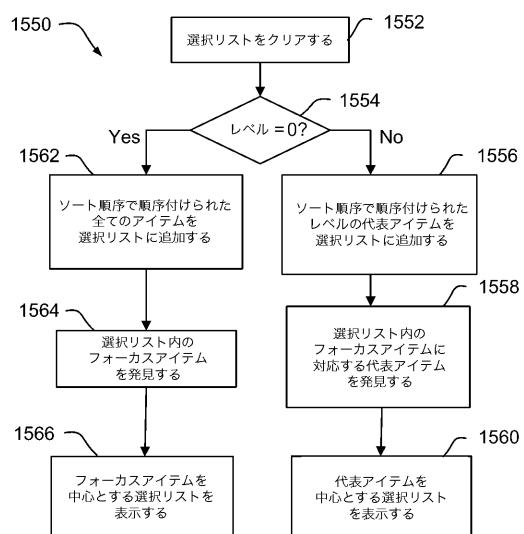


Fig. 15D

【図 16】

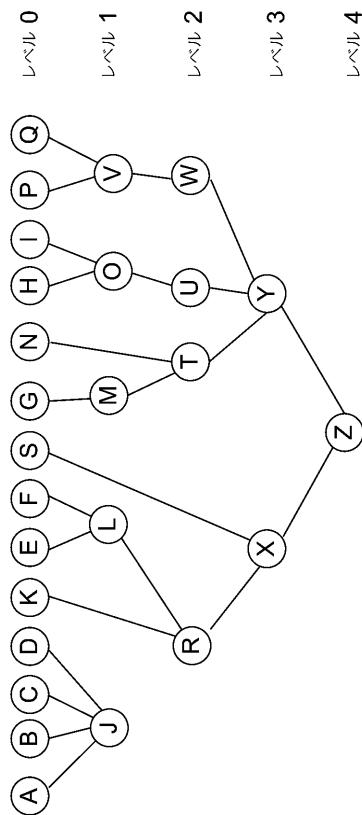
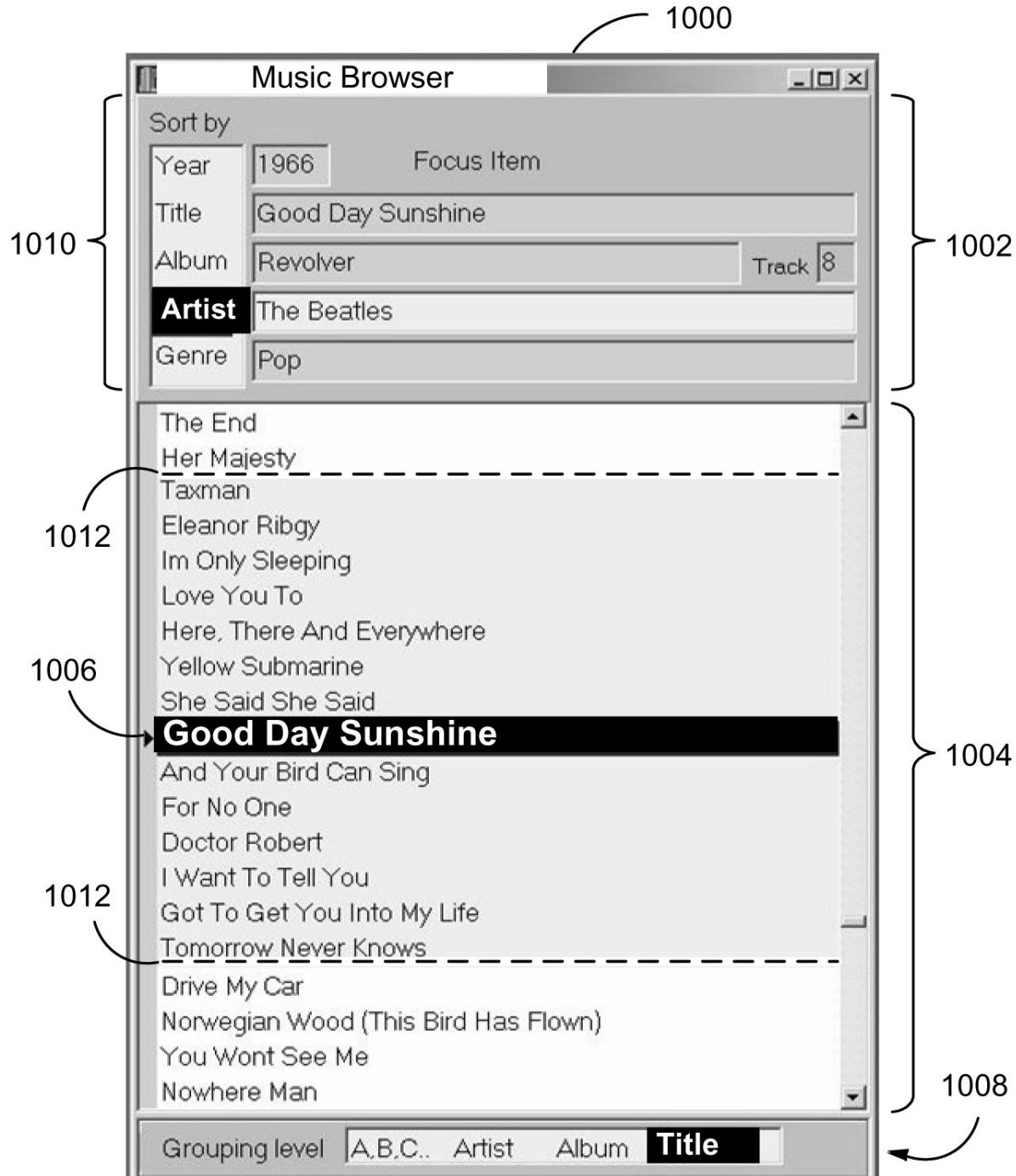
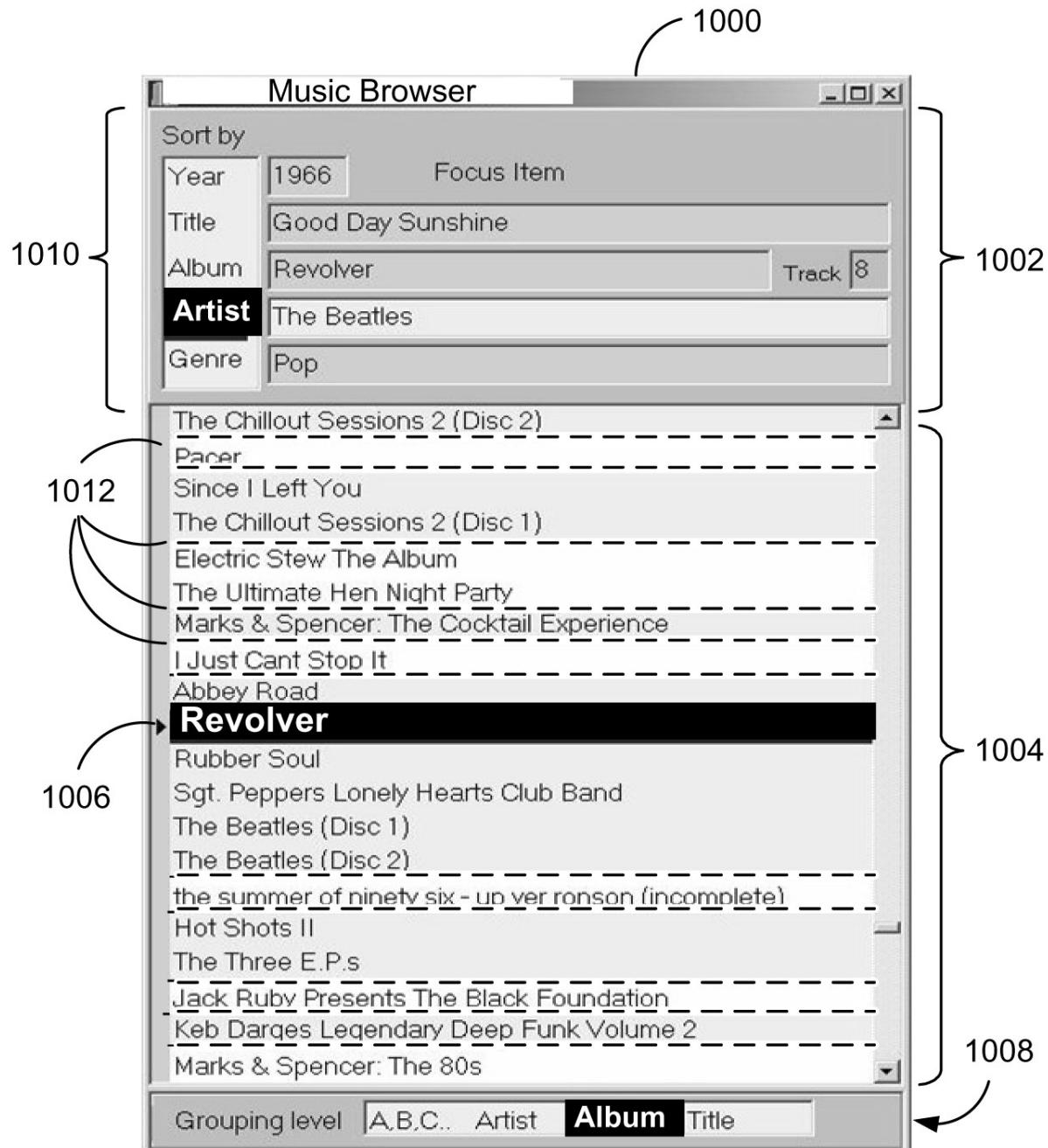


Fig. 16

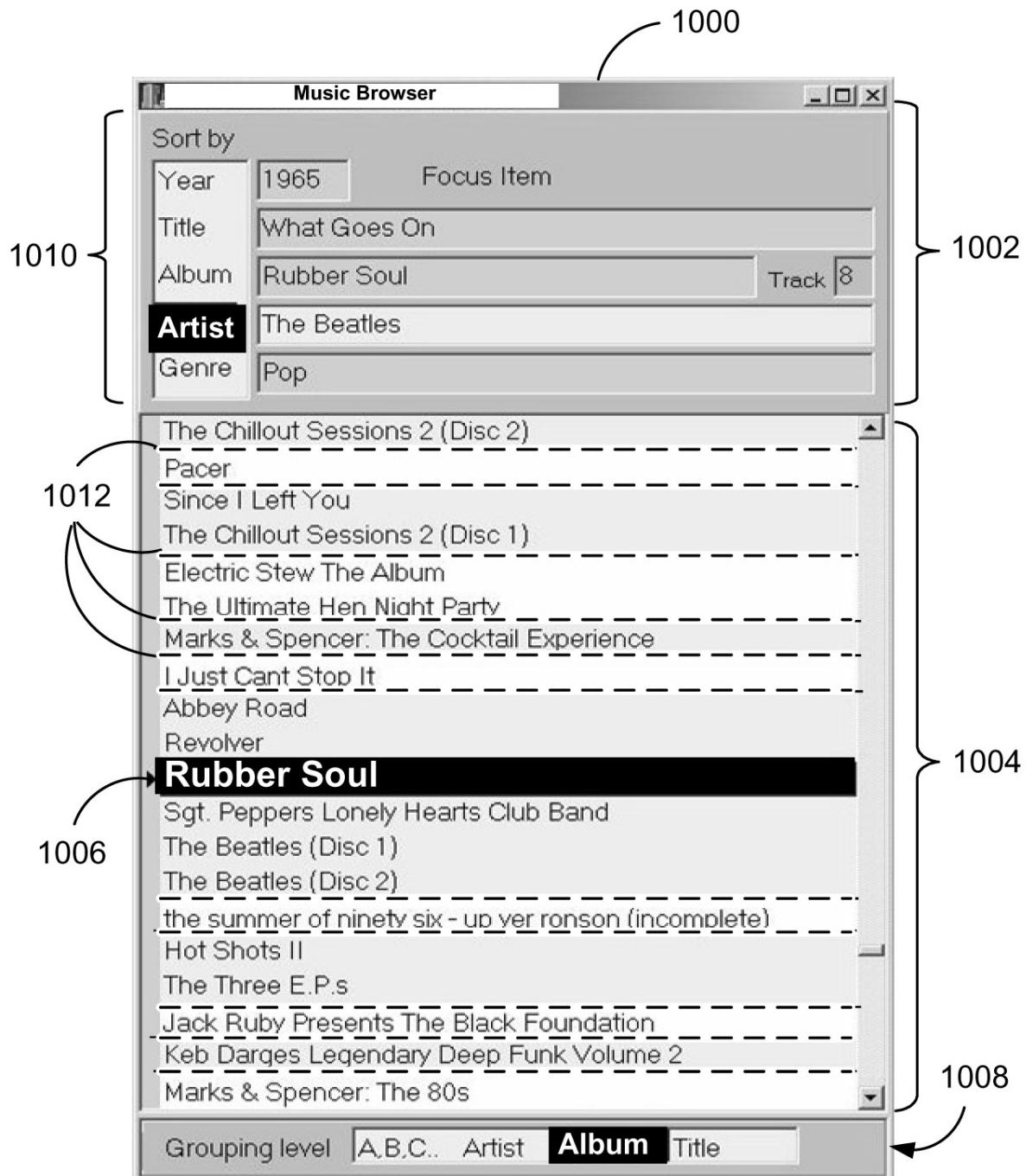
【図 10A】

**Fig. 10A**

【図 10B】

**Fig. 10B**

【図 10C】

**Fig. 10C**

フロントページの続き

(72)発明者 スティーブン ウェブスター

オーストラリア国 2113 ニューサウスウェールズ州 ノースライド, トーマス ホルト ド
ライブ 1 キヤノン インフォメーション システムズ リサーチ オーストラリア プロプラ
イエタリー リミテッド内

(72)発明者 ジョナサン アンソニー ダヒ

オーストラリア国 2113 ニューサウスウェールズ州 ノースライド, トーマス ホルト ド
ライブ 1 キヤノン インフォメーション システムズ リサーチ オーストラリア プロプラ
イエタリー リミテッド内

(72)発明者 ローレンス クリュー

オーストラリア国 2113 ニューサウスウェールズ州 ノースライド, トーマス ホルト ド
ライブ 1 キヤノン インフォメーション システムズ リサーチ オーストラリア プロプラ
イエタリー リミテッド内

審査官 打出 義尚

(56)参考文献 国際公開第2005/069170 (WO, A1)

特開昭61-016317 (JP, A)

特開平05-128157 (JP, A)

特開平07-084858 (JP, A)

特開平08-016350 (JP, A)

特開2000-076282 (JP, A)

特開2002-288186 (JP, A)

特開2003-228587 (JP, A)

特開2004-185535 (JP, A)

特開2005-107867 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30

G06F 3/048