

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5208745号
(P5208745)

(45) 発行日 平成25年6月12日 (2013. 6. 12)

(24) 登録日 平成25年3月1日 (2013. 3. 1)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 3 / 0 4 8 (2013. 01)

G 0 6 F 3 / 0 4 8 6 5 1 C

請求項の数 15 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2008-530098 (P2008-530098)
 (86) (22) 出願日 平成18年8月29日 (2006. 8. 29)
 (65) 公表番号 特表2009-508219 (P2009-508219A)
 (43) 公表日 平成21年2月26日 (2009. 2. 26)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/033808
 (87) 国際公開番号 W02007/032910
 (87) 国際公開日 平成19年3月22日 (2007. 3. 22)
 審査請求日 平成21年7月24日 (2009. 7. 24)
 (31) 優先権主張番号 11/223, 631
 (32) 優先日 平成17年9月9日 (2005. 9. 9)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 500046438
 マイクロソフト コーポレーション
 アメリカ合衆国 ワシントン州 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 アラン フォルティン
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ・サマリー・テーブルのためのフィルタリング・ユーザ・インターフェース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータシステムであって、
 プロセッサを含み、前記プロセッサは、
 データ・サマリー・テーブルを作成するためのアプリケーションのグラフィカル・ユー
 ザ・インターフェースを作成する処理であって、前記グラフィカル・ユーザ・インターフ
 ェースは、

複数のフィールドを含むデータ・サマリー・テーブルと、
 前記データ・サマリー・テーブルとは別のタスク・ペインであって、前記タスク・ペ
 インは、複数のフィールドのリストを含むフィールド・ペインと、前記データ・サマリー
 ・テーブルの態様を表す複数のゾーンを含むレイアウト・ペインとを含む、タスク・ペイ
 ンと

を含む、処理と、
 前記アプリケーションに従って、
 前記複数のフィールドのうちの第1のフィールドの選択を受け付ける処理と、
 前記第1のフィールドの選択によりアクセス可能なフィルタリング・ペインにおいて
前記第1のフィールドに利用可能な第1のフィルタ・オプションの選択を受け付ける処
 理と、

前記第1のフィルタ・オプションの選択にตอบสนองして、第1のフィルタ・オプションと
 前記第1のフィールドとを関連づける処理、および、前記第1のフィルタ・オプションに

10

20

基づいて、第 1 のフィルタリングされた値を生成する処理と、

前記第 1 のフィールドが、前記レイアウト・ペインに含まれる行のゾーンにドラッグアンドドロップされたことを示す指示を受け付ける処理と、

前記指示に応答して、前記第 1 のフィルタリングされた値を、行ラベルとして前記データ・サマリー・テーブル内に表示する処理と、

前記複数のフィールドのうちの第 2 のフィールドの選択を受け付ける処理と、

前記第 2 のフィールドの選択によりアクセス可能なフィルタリング・ペインにおいて、前記第 2 のフィールドに利用可能な第 2 のフィルタ・オプションの選択を受け付ける処理と、

前記第 2 のフィルタ・オプションの選択に応答して、第 2 のフィルタ・オプションと前記第 2 のフィールドとを関連づける処理、および、前記第 2 のフィルタ・オプションに基づいて、第 2 のフィルタリングされた値を生成する処理と、

前記第 2 のフィールドが、前記レイアウト・ペインに含まれる列のゾーンにドラッグアンドドロップされたことを示す指示を受け付ける処理と、

前記第 2 のフィールドが前記列のゾーンにドラッグアンドドロップされたことを示す指示に応答して、前記第 2 のフィルタリングされた値を、列ラベルとして前記データ・サマリー・テーブル内に表示する処理と、

制御の選択を受け付ける処理と、

前記制御に関連するフィールドのデータのタイプを決定する処理と、

前記データのタイプに基づいて、前記フィールドを、前記レイアウト・ペインに含まれる値のゾーンにおく処理と、

前記データ・サマリー・テーブル内に、前記フィールドの値を数値として表示する処理と

を行うように構成されていることを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項 2】

前記フィルタリング・ペインはさらに、前記選択されたフィールドに関連付けられた複数の項目をリスト化するようにプログラムされたマニュアル・フィルタリング・エリアを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 3】

前記フィルタリング・ペインはさらに、複数のチェックボックスを含み、1 つのチェックボックスは、前記マニュアル・フィルタリング・エリア内の各項目に関連づけられていることを特徴とする請求項 2 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 4】

前記プロセッサはさらに、チェックボックスの選択を受け付け、前記チェックボックスに関連づけられているフィールドのデータタイプを決定し、前記データタイプに基づいて前記フィールドを、前記行のゾーンにおき、前記データ・サマリー・テーブル内に前記フィールドの値を行のラベルとして表示することを特徴とする請求項 3 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 5】

前記プロセッサはさらに、チェックボックスの選択を受け付け、前記チェックボックスに関連づけられているフィールドのデータタイプを決定し、前記データタイプに基づいて前記フィールドを、前記列のゾーンにおき、前記データ・サマリー・テーブル内に前記フィールドの値を列のラベルとして表示することを特徴とする請求項 3 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 6】

前記フィールドのタイプは、日付であることを特徴とする請求項 5 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 7】

前記制御は、チェックボックスであることを特徴とする請求項 3 に記載のコンピュータシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

コンピュータシステムが行う方法であって、

データ・サマリー・テーブルを作成するためのアプリケーションのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを作成するステップであって、前記グラフィカル・ユーザ・インターフェースは、

複数のフィールドを含むデータ・サマリー・テーブルと、

前記データ・サマリー・テーブルとは別のタスク・ペインであって、前記タスク・ペインは、複数のフィールドのリストを含むフィールド・ペインと、前記データ・サマリー・テーブルの態様を表す複数のゾーンを含むレイアウト・ペインとを含む、タスク・ペインと

10

を含む、ステップと、

前記アプリケーションに従って、

前記複数のフィールドのうちの第 1 のフィールドの選択を受け付けるステップと、

前記第 1 のフィールドの選択によりアクセス可能なフィルタリング・ペインにおいて、前記第 1 のフィールドに利用可能な第 1 のフィルタ・オプションの選択を受け付けるステップと、

前記第 1 のフィルタ・オプションの選択に応答して、第 1 のフィルタ・オプションと前記第 1 のフィールドとを関連づけるステップと、

前記第 1 のフィルタ・オプションに基づいて、第 1 のフィルタリングされた値を生成するステップと、

20

前記第 1 のフィールドが、前記レイアウト・ペインに含まれる行のゾーンにドラッグアンドドロップされたことを示す指示を受け付けるステップと、

前記指示に応答して、前記第 1 のフィルタリングされた値を、行ラベルとして前記データ・サマリー・テーブル内に表示するステップと、

前記複数のフィールドのうちの第 2 のフィールドの選択を受け付けるステップと、

前記第 2 のフィールドの選択によりアクセス可能なフィルタリング・ペインにおいて、前記第 2 のフィールドに利用可能な第 2 のフィルタ・オプションの選択を受け付けるステップと、

前記第 2 のフィルタ・オプションの選択に応答して、第 2 のフィルタ・オプションと前記第 2 のフィールドとを関連づけるステップと、

30

前記第 2 のフィルタ・オプションに基づいて、第 2 のフィルタリングされた値を生成するステップと、

前記第 2 のフィールドが、前記レイアウト・ペインに含まれる列のゾーンにドラッグアンドドロップされたことを示す指示を受け付けるステップと、

前記第 2 のフィールドが前記列のゾーンにドラッグアンドドロップされたことを示す指示に応答して、前記第 2 のフィルタリングされた値を、列ラベルとして前記データ・サマリー・テーブル内に表示するステップと

制御の選択を受け付けるステップと、

前記制御に関連するフィールドのデータのタイプを決定するステップと、

前記データのタイプに基づいて、前記フィールドを、前記レイアウト・ペインに含まれる値のゾーンにおくステップと、

40

前記データ・サマリー・テーブル内に、前記フィールドの値を数値として表示するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 9】

前記フィルタリング・ペインはさらに、前記選択されたフィールドに関連付けられた複数の項目をリスト化するようにプログラムされたマニュアル・フィルタリング・エリアを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記フィルタリング・ペインはさらに、複数のチェックボックスを含み、1 つのチェッ

50

クボックスは、前記マニュアル・フィルタリング・エリア内の各項目に関連づけられていることを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

チェックボックスの選択を受け付けるステップと、前記チェックボックスに関連づけられているフィールドのデータタイプを決定するステップと、前記データタイプに基づいて前記フィールドを、前記行のゾーンにおくステップと、前記データ・サマリー・テーブル内に前記フィールドの値を行のラベルとして表示するステップとをさらに含むことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

チェックボックスの選択を受け付けるステップと、前記チェックボックスに関連づけられているフィールドのデータタイプを決定するステップと、前記データタイプに基づいて前記フィールドを、前記列のゾーンにおくステップと、前記データ・サマリー・テーブル内に前記フィールドの値を列のラベルとして表示するステップとをさらに含むことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記フィールドのデータタイプは、日付であることを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記フィールドのデータタイプは、zip コードであることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 15】

請求項 8 ないし 14 のいずれか 1 項に記載の方法をコンピュータに実行させるためのコンピュータ可読命令を含むコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

データ・サマリー・テーブルは、大量のデータを解析するために使用することができる。データ・サマリー・テーブルの一例は、Microsoft Corporation 社の EXCEL 表計算ソフトウェアを使用して生成することができる PIVOTTABLE ダイナミック・ビューである。データ・サマリー・テーブルは、データベース・プログラムによって提供されるデータ、またはスプレッドシートのデータ・リスト内にあるデータを表示し要約する効率的なやり方を提供する。ユーザは、データ・サマリー・テーブルのページ、行、列、またはデータ領域内に含めるデータのフィールドを選択することができ、選択されたデータ・フィールドについて表示される合計、差異、カウントおよび標準偏差などのパラメータを選択することができる。表計算プログラム内から照会することができるデータベース内のデータ、またはリストを含む表計算データは、データ・サマリー・テーブルで解析することができる。

【0002】

【特許文献 1】米国特許出願第 11 / 157634 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

データ・サマリー・テーブルは、データを効率的かつ直観的に解析することができるように設計されているが、初心者ユーザにとって、データ・サマリー・テーブルの作成自体は手腕を問われる可能性がある。例えば、一部のプログラムは、ユーザがデータ・サマリー・テーブルを作成する助けとなるウィザードを提供する。これらのウィザードは最初のデータ・サマリー・テーブルの作成の際には有用である可能性があるが、それが作成されると、ウィザードを使用して、表示を修正することができない。他のプログラムは、ユーザが所望のフィールドをデータ・サマリー・テーブルに直接にドラッグアンドドロップすることを可能にする。これらのプログラムは、表示を作成するときにユーザに柔軟性の向

10

20

30

40

50

上をもたらすが、こうしたプログラムは、それを使用する初心者には、あまり直観的に利用できない可能性がある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この要約は、以下の詳細な説明でさらに述べられる選択された概念について簡略化された形で述べるために提供されている。この要約は、特許請求の範囲に記載された主題の主な特徴または本質的な特徴を識別するためのものではなく、また特許請求の範囲に記載された主題の範囲を定める助けとして使用するためのものでもない。

【0005】

一態様によれば、データ・サマリー・テーブルを作成するためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースが、複数のフィールドを含むデータ・サマリー・テーブルと、データ・サマリー・テーブルの複数のフィールド内の複数アイテムに複数のフィルタを適用するようにプログラムされており、フィールド・セレクタ・コントロールを含むフィルタリング・ペインとを含み、フィールド・セレクタ・コントロールは、フィールドへのフィルタリングを定義するためにデータ・サマリー・テーブルの複数のフィールドのうちのフィールドの選択を可能にするようにプログラムされる。

10

【0006】

別の態様によれば、データ・サマリー・テーブルのためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを有するコンピュータ・システム内で、方法が、複数のフィールドからのフィールドの選択を可能にすること、フィールドへの複数のフィルタリング・オプションを提示すること、選択されたフィルタリングをフィールドに関連付けること、およびその後、そのフィールドがデータ・サマリー・テーブルに追加されると、選択されたフィルタリングをそのフィールド内のアイテムに適用すること、を含む。

20

【0007】

別の態様によれば、コンピュータ読取り可能媒体が、複数のフィールドからのフィールドの選択を可能にすること、そのフィールドへのフィルタリング・オプションを提示すること、選択されたフィルタリングをそのフィールドに関連付けること、およびその後、そのフィールドがデータ・サマリー・テーブルに追加されると、選択されたフィルタリングをそのフィールド内の複数のアイテムに適用すること、を含むステップを実施するためのコンピュータ実行可能命令を有する。

30

【0008】

次に、添付の図面に言及する。図面は、必ずしも一定の尺度で作られていない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

次に、添付された図面を参照して、本発明の実施形態について以下により完全に述べる。本明細書に開示された実施形態は、例示的なものであり、限定的なものと解釈すべきではなく、これらの実施形態は、この開示が徹底的であり完全となるように提供されている。同じ番号は、全体を通して同様の要素に言及する。

【0010】

本明細書に示された実施形態は、コンピュータ・システム上でデータを解析するために使用されるデータ・サマリー・テーブルに関する。

40

【0011】

次に図1を参照すると、例示的なコンピュータ・システム100が示されている。図1に示されたコンピュータ・システム100は、例えばデスクトップ・コンピュータ、ラップトップ・コンピュータおよび携帯型コンピュータなど、様々な形を取ることができる。さらに、コンピュータ・システム100が示されているが、本明細書に開示されたシステムおよび方法は、様々な代替のコンピュータ・システム内でも同様に実装することができる。

【0012】

システム100は、処理装置102と、システム・メモリ104と、システム・メモリ

50

104を含めて様々なシステム構成要素を処理装置102に結合するシステム・バス106とを含む。システム・バス106は、メモリ・バス、周辺バス、および様々なバス・アーキテクチャのいずれかを使用したローカル・バスを含めて、複数のタイプのバス構造のいずれかとすることができる。システム・メモリは、読出し専用メモリ(ROM: read only memory)108とランダム・アクセス・メモリ(RAM: random access memory)110とを含む。コンピュータ100内の要素間で情報を転送するのに役立つ基本ルーチンを含む基本入出力システム(BIOS: basic input/output system)112は、ROM108に格納される。

【0013】

コンピュータ・システム100はさらに、ハードディスクから読み出し、またそれに書き込むためのハードディスク・ドライブ112と、取り外し可能磁気ディスク116から読み出しまたはそこに書き込む磁気ディスク・ドライブ114と、CD-ROM、DVDなどの取り外し可能光ディスク119または他の光学媒体から読み出しまたはそこに書き込むための光ディスク・ドライブ118とを含む。ハードディスク・ドライブ112、磁気ディスク・ドライブ114および光ディスク・ドライブ118は、それぞれハードディスク・ドライブ・インターフェース120、磁気ディスクドライブ・インターフェース122、および光学ドライブ・インターフェース124によってシステム・バス106に接続される。このドライブおよびその関連するコンピュータ記憶読み取り可能媒体は、コンピュータ読み取り可能命令、データ構造体、プログラム、およびコンピュータ・システム100のための他のデータの不揮発性記憶域を提供する。

【0014】

本明細書で述べられた例示的な環境は、ハードディスク112、取り外し可能磁気ディスク116および取り外し可能光ディスク119を使用することができるが、例示的なシステム100内では、データを格納することができる他のタイプのコンピュータ読み取り可能媒体を使用することができる。例示的な動作環境内で使用することができるこれらの他のタイプのコンピュータ読み取り可能媒体の例には、磁気カセット、フラッシュ・メモリ・カード、デジタル・ビデオ・ディスク、ベルヌーイ・カートリッジ、ランダム・アクセス・メモリ(RAM)および読出し専用メモリ(ROM)が含まれる。

【0015】

オペレーティング・システム126、1つまたは複数のアプリケーション・プログラム128、他のプログラム・モジュール130およびプログラム・データ132を含めて、複数のプログラム・モジュールをハードディスク112、磁気ディスク116、光ディスク119、ROM108、RAM110に格納することができる。

【0016】

ユーザは、例えばキーボード134、マウス136または他のポインティング装置などの入力装置を用いて、コンピュータ・システム100にコマンドおよび情報を入力してもよい。他の入力装置の例には、ツール・バー、メニュー、タッチ・スクリーン、マイクロホン、ジョイスティック、ゲームパッド、ペン、衛星放送アンテナおよびスキャナが含まれる。これらおよび他の入力装置はしばしば、システム・バス106に結合されたシリアル・ポート・インターフェース140を介して処理装置102に接続される。しかし、これらの入力装置は、パラレル・ポート、ゲーム・ポートまたはユニバーサル・シリアル・バス(USB: universal serial bus)など、他のインターフェースによって接続することもできる。LCDディスプレイ142または他のタイプの表示装置も、ビデオ・アダプタ144などのインターフェースを介してシステム・バス106に接続される。ディスプレイ142に加えて、コンピュータ・システムは一般に、スピーカおよびプリンタなど、他の周辺出力装置(図示せず)を含むことができる。

【0017】

コンピュータ・システム100は、リモート・コンピュータ146など、1つまたは複数のリモート・コンピュータへの論理接続を使用して、ネットワーク化された環境内で動作することができる。リモート・コンピュータ146は、コンピュータ・システム、サー

10

20

30

40

50

バ、ルータ、ネットワークPC、ピア・デバイスまたは他の一般的なネットワーク・ノードであってもよく、コンピュータ・システム100に関して上記で述べた要素の多くまたはすべてを一般に含む。ネットワーク接続は、ローカル・エリア・ネットワーク(LAN: local area network)148と、広域ネットワーク(WAN: wide area network)150とを含む。こうしたネットワーキング環境は、オフィス、企業規模のコンピュータ・ネットワーク、イントラネットおよびインターネットでは一般的である。

【0018】

LANネットワーキング環境内で使用されるとき、コンピュータ・システム100は、ネットワーク・インターフェースまたはアダプタ152を介してローカル・エリア・ネットワーク148に接続される。WANネットワーキング環境内で使用されるとき、コンピュータ・システム100は一般に、モデム154、あるいはインターネットなどの広域ネットワーク150を介して通信を確立するための他の手段を含む。内部にあることも、外部にあることもあるモデム154は、シリアル・ポート・インターフェース140を介してシステム・バス106に接続される。ネットワーク化された環境では、コンピュータ・システム100に関して示されたプログラム・モジュール、またはその一部は、リモートメモリ記憶装置に格納することができる。示されたネットワーク接続は、例示的なものであり、コンピュータ間の通信リンクを確立する他の手段を使用してもよいことが理解されよう。

【0019】

本明細書で述べられた諸実施形態は、コンピューティング・システム内の論理操作(logical operations)として実装することができる。論理操作は、(1)コンピュータ・システム上で実行されるコンピュータ実装ステップのシーケンスまたはプログラム・モジュール、および(2)コンピューティング・システム内で実行される相互接続された論理またはハードウェア・モジュールとして実装することができる。この実装形態は、特定のコンピューティング・システムの性能要件に依存する選択の問題である。したがって、本明細書で述べられた諸実施形態を構成する論理操作は、操作、ステップまたはモジュールと呼ばれる。これらの操作、ステップおよびモジュールは、本明細書に添付された特許請求の範囲中に述べられた本発明の精神および範囲から逸脱せずに、ソフトウェア、ファームウェア、特殊目的のデジタル論理、およびその任意の組合せで実装できることが当業者には理解されよう。このソフトウェア、ファームウェア、またはコンピュータ命令の類似のシーケンスは、符号化され、コンピュータ読み取り可能記憶媒体内に格納されることも、またコンピューティング装置間での伝送用に搬送波信号中に符号化されることもできる。

【0020】

次に図2を参照すると、例示的なプログラム200が示されている。一実施例では、プログラム200は、上記で述べられたコンピュータ・システム100などのコンピュータ・システム上で実行されるMicrosoft社のEXCEL表計算ソフト・プログラムである。プログラム200は、データ210の例示的なリストを含むスプレッドシート205を含む。ユーザは、データ210から、データ・サマリー・テーブルを作成することができる。

【0021】

例えば、次に図3を参照すると、プログラム200の例示的なユーザ・インターフェース302が示されている。ユーザ・インターフェース302は、初期データ・サマリー・テーブル320(図3では、データ・サマリー・テーブル320は空白である)を含む。データ・サマリー・テーブル320は、様々なソースからのデータから作成することができる。図3に示された一実施例では、以下にさらに述べられるように、データ・サマリー・テーブル320は、1つまたは複数のデータベースからのデータから作成することができる。他の実施形態では、データ・サマリー・テーブル320は、図2に示されたデータ210など、スプレッドシート内のデータから作成することができる。

【0022】

プログラム200のユーザ・インターフェース302は、データ・サマリー・テーブル

10

20

30

40

50

320を作成し、修正するために使用することができる例示的なタスク・ペイン450をも含む。例えば、タスク・ペイン450は、データ210からのフィールドのリストを含む。ユーザは、以下にさらに述べられるように、データ・サマリー・テーブル320を作成するために、タスク・ペイン450からフィールドを選択し、また選択解除することができる。

【0023】

I. タスク・ペイン

次に図4を参照すると、例示的なタスク・ペイン450が示されている。タスク・ペイン450は一般に、フィールド・ペイン452とレイアウト・ペイン454とを含む。以下にさらに述べられるように、タスク・ペイン450は、データ・サマリー・テーブル320を作成し、修正するために使用される。

【0024】

フィールド・ペイン452は、所与のデータベースまたはスプレッドシート（例えば上記の図2に示されたスプレッドシート205など）内の各フィールドのリスト453を含む。フィールドのリスト453がフィールド・ペイン452によって提供されたスペースより長いので、スクロール・バー451が提供される。一部の実施形態では、フィールド・ペイン452（およびレイアウト・ペイン454もまた）、ユーザによってサイズ変更することができる。リスト453内の各フィールドは、フィールドの隣にチェック・ボックスを含む。例えば、フィールド「Profit（利益）」は、フィールド・キャプションに隣接して置かれたチェック・ボックス460を含む。以下で述べられるようにリスト453内のフィールドがレイアウト・ペイン454に追加されると、そのフィールドに関連付けられたチェック・ボックスがチェックされる。例えば、「Profit」フィールドのチェック・ボックス460は、レイアウト・ペイン454に追加されているのでチェックされている。

【0025】

レイアウト・ペイン454は、タスク・ペイン450を使用して作成されるデータ・サマリー・テーブル320の態様を表す複数のゾーンを含む。例えば、レイアウト・ペイン454は、行（row）ゾーン455と、列（column）ゾーン456と、値（value）ゾーン457と、フィルタ（filter）・ゾーン458とを含む。行ゾーン455は、結果として得られるデータ・サマリー・テーブル320の行ラベルを定義する。列ゾーン456は、データ・サマリー・テーブル320の列ラベルを定義する。値ゾーン457は、データ・サマリー・テーブル320上で要約される（例えば集約、変動など）データを識別する。フィルタ・ゾーン458は、他のゾーン455、456、457内の他のすべてのフィールドに適用されるフィルタリングの選択を可能にする（例えば、あるフィールドをフィルタ・ゾーン458に置いて、そのフィールドに関連する1つまたは複数のアイテムを選択して、フィルタを作成し、レイアウト・ペイン454内の他のすべてのフィールドについて、フィルタ・ゾーン458内のフィールドについて選択されたアイテム（複数可）に関連付けられたアイテムだけを示すことができる）。

【0026】

フィールド・ペイン452からのフィールドのうちの1つまたは複数が、データ・サマリー・テーブル320を作成して修正するために、レイアウト・ペイン454のゾーンのうちの1つまたは複数に追加される。示された実施例では、ユーザは、データ・サマリー・テーブル320にフィールドを追加するために、フィールド・ペイン452のリスト453がレイアウト・ペイン454のゾーンのうちの1つに、フィールドをクリックし、ドラッグし、およびドロップすることができる。

【0027】

例えば、図5に示されるように、ユーザは、「Store Sales（店舗売上高）」フィールド466など、フィールド・ペイン452内に含まれた特定フィールドの上で停止（hover）することができる。ユーザがそのフィールド上で停止（ホバー）すると、十字形のカーソル472がユーザに提示され、この十字形のカーソルは、ユーザが、選択

されたフィールドをフィールド・ペイン 4 5 2 からレイアウト・ペイン 4 5 4 のゾーンのうちの 1 つに、クリックし、ドラッグすることができることを示す。ユーザがそのフィールドを選択すると、十字形カーソル 4 7 2 は通常のカーソルに戻り、示されるように、「Store Sales」フィールド 4 6 6 を値ゾーン 4 5 7 にドラッグアンドドロップすることができる。同様に、フィールドは、レイアウト・ペイン 4 5 4 からフィールドを選択しドラッグすることによってレイアウト・ペイン 4 5 4 から削除することができる。

【0028】

別の実施例では、ユーザは、レイアウト・ペイン 4 5 4 にフィールドを追加するために、フィールド・ペイン 4 5 2 内の特定のフィールドに関連付けられたチェック・ボックスをチェックすることができる。例えば、ユーザが、図 4 のタスク・ペイン 4 5 0 内に示された「Profit」フィールドに関連付けられたチェック・ボックス 4 6 0 を選択する場合、このフィールドは、値ゾーン 4 5 7 に、「Profit」フィールド 4 6 2 として追加することができる。以下にさらに述べられるように、プログラム 2 0 0 は、選択されたフィールドを解析し、レイアウト・ペイン 4 5 4 の適切なゾーン内に置くようにプログラムされることができる。ユーザは、同様に、レイアウト・ペイン 4 5 4 からフィールドを削除するために、チェックされたフィールドを選択解除することができる。例えば、ユーザがチェック・ボックス 4 6 0 を選択解除する場合、「Profit」フィールド 4 6 2 は、レイアウト・ペイン 4 5 4 から削除される。

【0029】

オプションの実施例では、ユーザがドロップ・ゾーン 4 5 4 のゾーンのうちの 1 つにフィールドをドラッグしないで所与のフィールドをクリックしてフィールドを選択すると、そのフィールドをどのゾーンに置くかユーザが選択することを可能にするメニュー（例えば図 6 に示されたメニュー 4 8 2 に類似する）をユーザに提示することもできる。

【0030】

次に図 7 を参照すると、フィールド・ペイン 4 5 2 からのフィールドをレイアウト・ペイン 4 5 4 のゾーンに追加するための例示的な方法 5 0 0 が示されている。操作 5 0 1 で、ユーザは、レイアウト・ペイン 4 5 4 に追加する、フィールド・ペイン 4 5 2 内にリストされたフィールドを選択する。操作 5 0 2 で、ユーザが特定のフィールドに関連付けられたチェック・ボックスを選択したかどうか決定される。ユーザがチェック・ボックスを選択した場合は、制御は操作 5 0 3 にわたされ、プログラム 2 0 0 は、選択されたフィールドをレイアウト・ペイン 4 5 4 のどのゾーンに置くか自動的に決定することができる。次に、操作 5 0 7 で、フィールドは、レイアウト・ペイン 4 5 4 の適切なゾーンに追加される。

【0031】

操作 5 0 2 で、ユーザがチェック・ボックスを選択していないと決定される場合は、制御は操作 5 0 4 にわたされる。操作 5 0 4 で、ユーザがフィールドを選択して、レイアウト・ペイン 4 5 4 のゾーンのうちの 1 つにドラッグアンドドロップしたか決定される。ユーザがフィールドをレイアウト・ペイン 4 5 4 のゾーンのうちの 1 つにドロップしている場合は、制御は操作 5 0 7 にわたされ、フィールドはそのゾーンに追加される。

【0032】

操作 5 0 4 で、ユーザがフィールドをドラッグアンドドロップしていないと決定される場合は、オプションの実施形態では、ユーザがチェック・ボックスを選択せずに、またはフィールドをレイアウト・ペイン 4 5 4 のゾーンにドラッグ/ドロップせずにフィールドを選択しているので、制御は操作 5 0 5 にわたされる。操作 5 0 5 で、プログラム 2 0 0 は、フィールドを追加するゾーンをユーザが選択することを可能にするために、ユーザにメニューを提示する。次いで、操作 5 0 6 で、ユーザは、所望のゾーンを選択する。操作 5 0 7 で、フィールドはそのゾーンに追加される。

【0033】

フィールドがレイアウト・ペイン 4 5 4 のゾーンに追加されると、制御は操作 5 0 9 にわたされ、下記に述べられるように、プログラム 2 0 0 は、データ・サマリー・テーブル

10

20

30

40

50

320をそれに応じて更新する。

【0034】

図4を再び参照すると、フィールド・ペイン452からの「Profit」フィールドなどのフィールドがレイアウト・ペイン454のゾーンのうちの1つに追加されると、フィールド・ペイン452内のそのフィールドに関連付けられたチェック・ボックス（例えばチェック・ボックス460）が、そのフィールドがデータ・サマリー・テーブル320の一部であることを示すためにチェックされる。さらに、フィールド・ペイン452内のフィールドに関連付けられたフィールド・ラベルのフォントは、太字にされる。同様に、フィールドがデータ・サマリー・テーブル320の一部にまだなっていない（またはそこから削除されている）場合は、そのフィールドに関連付けられたチェック・ボックスはチェックされないままであり、フィールドは、太字ではなく通常のフォントで示される。データ・サマリー・テーブル320の一部であるフィールドを示すための他の方法を使用することもできる。

10

【0035】

フィールドが追加され、またタスク・ペイン450のレイアウト・ペイン454から削除されるとき、結果として得られるデータ・サマリー・テーブル320は、それに応じて修正される。例えば、ユーザには最初、図3に示されるように、フィールド・ペイン452を含むタスク・ペイン450が提示される。図8を参照すると、ユーザが「Profit」フィールドをレイアウト・ペイン454のゾーン457に追加すると、「Profit」フィールドに関連付けられたデータの合計が、データ・サマリー・テーブル320に自動的に追加される。図9を参照すると、ユーザは、追加のフィールド（例えば「Sales Average（平均売上高）」、「Customers（顧客）」、「Gender（性別）」）をレイアウト・ペイン454のゾーンに追加することができ、データ・サマリー・テーブル320は、追加されたフィールドに関するデータを含むように更新される。

20

【0036】

図10を参照すると、ユーザは、フィールドをあるゾーンからタスク・ペイン450のレイアウト・ペイン454内の別のゾーンに移動することもでき、データ・サマリー・テーブル320は、それに応じて更新される。例えば、ユーザは、「Gender」フィールドを列ゾーン456から行ゾーン455に移動することができ、データ・サマリー・テーブル320は、その変更を反映するように自動的に更新される。ユーザは、データ・サマリー・テーブル320内にフィールドが表示される順序を変更するために、所与のゾーン455、456、457、458内のフィールドを移動することもできる。例えば、ユーザは、データ・サマリー・テーブル320内で「Gender」フィールドが「Customer」フィールドの前に示されるように、行ゾーン455内で「Gender」フィールドを「Customer」フィールドの上に移動することができる。

30

【0037】

次に図6を参照すると、一実施例では、ユーザがフィールドをドラッグせずに、レイアウト・ペイン454内にある「Product Categories（製品カテゴリ）」フィールド481などのフィールドをクリックして解放する場合、ユーザがレイアウト・ペイン454内のフィールドの配置を操作することを可能にするメニュー482がユーザに提示される。例えば、メニュー482は、ユーザが所与のゾーン内のフィールドの位置を変更し（すなわち「Move Up（上に移動）」、「Move Down（下に移動）」、「Move to Beginning（最初に移動）」、「Move to End（最後に移動）」）、フィールドをゾーン間で移動し（すなわち「Move to Row Labels（行ラベルに移動）」、「Move to Values（値に移動）」、「Move to Column Labels（列ラベルに移動）」、「Move to Report Filter（レポート・フィルタに移動）」）、フィールドをレイアウト・ペイン454から削除する（すなわち「Remove Field（フィールドを削除）」）ことを可能にする。特定のフィールドに使用可能なオプションだ

40

50

けがメニュー 4 8 2 内のアクティブな選択肢として示される（例えば、「Move to Row Labels」はこの実施例では、フィールド 4 8 1 が既に行ゾーン 4 5 5にあるので、非アクティブとして示されている）。

【0038】

図 4 を再び参照すると、タスク・ペイン 4 5 0 は、手動更新（manual update）チェック・ボックス 4 6 9 をも含んでいる。チェック・ボックス 4 6 9 が選択されると、結果として得られるデータ・サマリー・テーブル 3 2 0 は、フィールドが追加され、再配列され、タスク・ペイン 4 5 0 のレイアウト・ペイン 4 5 4 から削除されるとき、自動的には更新されない。例えば、ユーザが手動更新チェック・ボックス 4 6 9 を選択し、次いで、レイアウト・ペイン 4 5 4 の行ゾーン 4 5 5 にフィールドを追加する場合、データ・サマリー・テーブル 3 2 0 は、新しく追加されたフィールドを反映するように自動的に更新されない。代わりに、更新は、手動更新ボタン 4 7 1 をユーザが選択した後に行われ、この手動更新ボタン 4 7 1 は変更が行われるとアクティブになり、手動更新を実施することができる。手動更新は、データ・サマリー・テーブル 3 2 0 の作成のためにかなりの取出しおよび処理時間を要する大量のデータを扱うときに、効率を向上させるために使用することができる。このようにして、所望のフィールドおよびフィルタリングをデータ・サマリー・テーブル 3 2 0 の作成または修正の前に選択することができ、この作成または修正は、手動更新ボタン 4 7 1 が選択されると行われ、それによって効率が向上する。

【0039】

図 1 1 を参照すると、フィールド・ペイン 4 5 2 内に示されたフィールドが、「オンライン解析処理」（OLAP: online analysis processing）タイプのデータ・フィールドを表している。（それとは対照的に、図 5 のフィールド・ペイン 4 5 2 内に示されたフィールドは、リレーショナル・フィールドと呼ばれることがある非 OLAP タイプである。）OLAP は、データベース内に格納されたデータの解析を提供するツールのカテゴリである。OLAP ツールは、ユーザが多次元のデータのそれぞれ異なる次元を解析することを可能にする。OLAP データ・フィールドは、複数のレベルを有する階層構造で配列される。例えば、「Sales Fact 1991（売上データ 1991 年）」フィールドは、サブフィールド「Store Sales」と、「Unit Sales（売上数）」と、「Store Cost（店舗コスト）」とを含む。サブフィールドは、サブフィールドを展開し、また折りたたむためのドリル・インジケータ（プラス/マイナス、+/- 符号）5 5 6 をクリックすることによってアクセスすることができる。OLAP データは、階層およびメジャーを有するディメンションに配列することができる。

【0040】

示された実施形態では、フィールド・ペイン 4 5 2 内にリストされた各フィールドは、複数の構成要素を含む。フィールドは、フィールド上に停止（ホバー）し、またはフィールドをクリックすることによって強調させることができる。例えば、図 1 1 に示される「Product（製品）」フィールドなどの各フィールドは、ユーザがフィールドを選択しドラッグすることを可能にする選択領域 5 5 8、5 5 9 を含む。各フィールドは、データ・サマリー・テーブル 3 2 0 からフィールドを追加し/削除するために使用することができるチェック・ボックス 5 6 0 をも含む。さらに、OLAP データ・タイプの各フィールドは、フィールドに関連付けられたサブフィールドを展開し、また折りたたむために使用されるドリル・インジケータ 5 5 6 を含むことができる。さらに、各フィールドは、以下にさらに述べられるように、フィルタリング・オプションにアクセスするために使用されるドロップダウン領域 5 6 2 を含む。

【0041】

図 4 を再び参照すると、タスク・ペイン 4 5 0 は、ユーザがタスク・ペイン 4 5 0 のレイアウトを修正することを可能にするコントロール 4 7 0 をも含む。例えば、図 1 2 に示されるように、ユーザは、レイアウト・メニュー 5 7 2 にアクセスするためにコントロール 4 7 0 を選択することができる。レイアウト・メニュー 5 7 2 は、ペイン 4 5 2 および 4 5 4 を配列するために使用される。例えば、ユーザがコントロール 4 7 0 で「File

10

20

30

40

50

ds and Layout stacked (積み重ねのフィールドおよびレイアウト)」573を選択する場合は、タスク・ペイン450内でフィールド・ペイン452は、図4に示されるように、統合された単一のペインを形成するようにレイアウト・ペイン454の上方に置かれる。ユーザがコントロール470で「Fields and Layout side by side (側面配置のフィールドおよびレイアウト)」574を選択する場合は、タスク・ペイン450内でフィールド・ペイン452は、図13に示されるように、統合された単一のペインを形成するようにレイアウト・ペイン454の横に沿って置かれる。ユーザがコントロール470で「Fields only (フィールドのみ)」575を選択する場合は、図14に示されるようにフィールド・ペイン452が分離して示される。ユーザがコントロール470で「Layout only 2 by 2 (2×2のみレイアウト)」576を選択する場合は、レイアウト・ペイン454は、図15に示されるように、2×2個の四角形に配列されたゾーン455、456、457、458で分離して示される。ユーザがコントロール470で「Layout only 1 by 4 (1×4のみレイアウト)」577を選択する場合は、レイアウト・ペイン454は、図16に示されるように、1×4個の四角形に配列されたゾーン455、456、457、458で分離して示される。

10

【0042】

図5に示される実施例では、フィールド・ペイン452内のフィールドは、アルファベット順でリストされている。図4に示されるものなどのOLAPタイプ・データを含むリストでは、メジャーがまず示され、その後にディメンションがアルファベット順に示される。示された実施例では、ディメンション・フォルダは展開した形で示されており、他のすべてのフィールドは折りたたんだ形で示されている。他の配置を使用することもできる。

20

【0043】

II. レイアウト・ペイン内のフィールドの自動配置

図4を再び参照すると、ユーザがフィールドに関連付けられたチェック・ボックスをチェックすることによってフィールドを選択する場合、プログラム200は、以下に述べるように、選択されたフィールドをレイアウト・ペイン454のゾーンのうちの1つに自動的に置くようにプログラムされる。

【0044】

一般に、数値タイプのフィールドは値ゾーン457に追加され、非数値タイプのフィールドは、レイアウト・ペイン454の行ゾーン455に追加される。例えば、数値タイプ(例えば売上金額の数字(monetary sales figures))のフィールドは一般に、集約され、したがって値ゾーン457に置かれ、非数値タイプ(例えば製品名)のフィールドは一般に行(row)ラベルとして使用され、したがって、行ゾーン455内に自動的に置かれる。

30

【0045】

次に図17を参照すると、選択されたフィールドをレイアウト・ペイン454のゾーンのうちの1つに自動的に追加するための例示的な方法600が示されている。操作601で、ユーザは、例えばフィールドに関連付けられたチェック・ボックスを使用して、フィールド・ペイン452内のフィールドを選択する。次いで、操作602で、フィールドが数値タイプかどうか決定される。フィールドが数値タイプである場合は、制御は操作603にわたされ、フィールドは、集約のために値ゾーン457に追加される。操作602でフィールドが数値タイプでないと決定される場合は、制御は操作604にわたされ、フィールドは行ゾーン455に追加される。

40

【0046】

一部の実施形態では、レイアウト・ペイン454内の別の配置がより適切かどうか決定するために、フィールドを値ゾーン457に追加する前に、数値タイプのフィールドをさらに解析することができる。例えば、複数の郵便番号値を含むフィールドは数値タイプであるが、こうしたフィールドを値ゾーン457ではなく、行ゾーン455に置くことが一

50

般に望ましい。このために、一部の実施形態では数値タイプのフィールドが、レイアウト・ペイン 4 5 4 内の所望の配置を識別するために、データ意味論 (data semantics) を使用してさらに解析される。

【 0 0 4 7 】

一実施形態では、値ゾーン 4 5 7 ではなく行ゾーン 4 5 5 に追加される数値タイプのフィールドを識別するために、以下の例示的な表 1 などのルックアップ・テーブルが使用される。

【 0 0 4 8 】

【表 1】

表 1

FieldTypeString	MinValue	MaxValue
「郵便番号」		
「年」		
「四半期」	1	4
"qtr"	1	4
「月」	1	12
「週」	1	52
「日」	1	31
"id"		
「番号」		
「社会保障番号」		
"ssn"		
「電話番号」		
「日付」		

【 0 0 4 9 】

表 1 では、以下にさらに述べられるように、列 (column) 「 F i e l d T y p e S t r i n g 」は、選択されたフィールドのキャプションと比較されるテキスト文字列を含む。示された実施例では、大 / 小文字を区別しないどんな一致をも識別するために、選択されたフィールドのキャプションが表 1 の F i e l d T y p e S t r i n g 列の各文字列と比較される。

【 0 0 5 0 】

F i e l d T y p e S t r i n g 列のテキスト文字列と、選択されたフィールドのキャプションの間に一致がある場合は、フィールド内の数値アイテムが、表 1 の「 M i n V a l u e 」および「 M a x V a l u e 」列の値を使用してさらに解析される。M i n V a l u e 列の値は、所与の F i e l d T y p e S t r i n g タイプのアイテムのいずれかの最小値を指定する。M a x V a l u e 列の値は、所与の F i e l d T y p e S t r i n g タイプのアイテムのいずれかの最大値を指定する。特定の F i e l d T y p e S t r i n g タイプについて表 1 に M i n V a l u e が定義されていない場合は、数値アイテムが M a x V a l u e 未満の整数かどうか決定される。特定の F i e l d T y p e S t r i n g タイプについて M a x V a l u e が定義されていない場合は、数値アイテムが M i n V a l u e より大きい整数かどうか決定される。特定の F i e l d T y p e S t r i n g タイプについて M i n V a l u e も M a x V a l u e も定義されていない場合は、数値アイテムが整数かどうか決定される。

【 0 0 5 1 】

例えば、選択されたフィールドがキャプション「月」を含む場合は、表 1 が解析され、F i e l d T y p e S t r i n g の値「月」との一致が識別される。次に、その数値が最小値と最大値、「 1 」と「 1 2 」 (1 月から 1 2 月を表す) の範囲にあるかどうか決定するために、フィールドに関連付けられた数値が解析される。一実施形態では、フィールド

のすべての数値アイテムがテストされる。他の実施形態では、例えばかなり大きい数の数値アイテムがある場合は、数値アイテムのサンプルだけが、表 1 の最小値および最大値に対してテストされる。値のすべてが最小値と最大値の範囲内にある場合は、以下にさらに述べられるように、フィールドは、値ゾーン 4 5 7 ではなく、行ゾーン 4 5 5 に追加される。

【 0 0 5 2 】

表 1 に示されたテキスト文字列、ならびに最小値および最大値は、例示的なものにすぎず、異なる文字列および値を使用することができる。例えば、テキスト文字列および最小 / 最大値は、データが生成される地理的な位置に応じて修正することができる（例えば、電話番号値は、地理的な位置により異なり得る）。他の実施形態では、異なるタイプの意味的チェックを使用することができる。例えば、数値アイテムの実際の値のチェックに加えて、またはその代わりに、数値アイテムの桁数を解析することができる。例えば、そのフィールドのキャプションがテキスト文字列「郵便番号」（すなわちジップ・コード）に一致する場合は、桁が最小 5（例えば「9 0 2 1 0」は 5 桁を含む）と最大 1 0（例えば「9 0 2 1 0 - 1 0 5 2」は 1 0 桁を含む）の間の範囲内にあるかどうか確かめるために、フィールド内の数値アイテムの桁数を検査することができる。

【 0 0 5 3 】

次に図 1 8 を参照すると、選択されたフィールドをレイアウト・ペイン 4 5 4 内に自動配置するための例示的な方法 6 1 0 が示されている。方法 6 1 0 は、数値タイプのフィールドがさらに解析されることを除いては、上記で述べられた方法 6 0 0 に類似する。操作 6 1 1 で、ユーザは、例えばフィールドに関連付けられたチェック・ボックスを使用して、フィールド・ペイン 4 5 2 内のフィールドを選択する。次に、操作 6 1 2 で、フィールドが数値タイプかどうか決定される。そのフィールドが非数値タイプである場合は、制御は操作 6 1 3 にわたされ、そのフィールドは行ゾーン 4 5 5 に追加される。

【 0 0 5 4 】

操作 6 1 2 でフィールドが数値タイプであると決定される場合は、制御は操作 6 1 5 にわたされる。操作 6 1 5 で、そのフィールドのキャプションが解析され、操作 6 1 6 で、キャプションが、上記の表 1 に示されるようなテキスト文字列のルックアップ・テーブルと比較される。操作 6 1 6 でキャプションとテキスト文字列の間で一致しない場合は、制御は操作 6 1 9 にわたされ、そのフィールドは値ゾーン 4 5 7 に追加される。操作 6 1 6 でキャプションと表 1 のテキスト文字列の間で一致する場合は、制御は操作 6 1 7 にわたされる。

【 0 0 5 5 】

操作 6 1 7 で、そのフィールドの数値アイテムが解析され、操作 6 1 8 で、数値アイテムの値が、テキスト文字列に関連付けられた表 1 の最小値および最大値と比較される。数値アイテムが、上記で述べられた最小値と最大値の範囲外である場合は、制御は操作 6 1 9 にわたされ、フィールドは値ゾーン 4 5 7 に追加される。操作 6 1 8 で数値アイテムが最小値と最大値の範囲内にある場合は、制御は操作 6 1 3 にわたされ、フィールドは行ゾーン 4 5 5 に追加される。

【 0 0 5 6 】

このようにして、数値タイプの特定フィールドは、自動的に識別され、デフォルトの値ゾーン 4 5 7 ではなく、行ゾーン 4 5 5 に置かれることができる。フィールドがプログラム 2 0 0 によってレイアウト・ペイン 4 5 4 の特定のゾーンに自動的に置かれて、且つユーザがそのフィールドを異なるゾーンに置かれることを望む場合は、ユーザは、そのフィールドを選択し、所望のゾーンにドラッグすることができる。

【 0 0 5 7 】

一部の実施形態では、日付情報に関連付けられたフィールドが識別され、行ゾーン 4 5 5 または値ゾーン 4 5 7 ではなく、列ゾーン 4 5 6 に置かれる。例えば、図 1 9 に示された方法 6 3 0 は、操作 6 1 ~ 6 1 9 を含めて、上記で述べられた方法 6 1 0 に類似する。しかし、操作 6 1 8 で、数値アイテムが最小値と最大値の範囲内に入る場合は、制御は操

10

20

30

40

50

作 6 3 1 にわたされる。操作 6 3 1 で、フィールドが日付フィールドかどうか決定される。示された実施例では、この決定は、キャプションが一致するテキスト文字列によって行われる。例えば、フィールドのキャプションがテキスト「日付」を含んでおり、表 1 のテキスト文字列「日付」に一致される場合は、フィールドは日付フィールドと識別される。フィールドが日付フィールドである場合は、制御は操作 6 3 2 にわたされ、フィールドは列ゾーン 4 5 6 に追加される。フィールドが日付フィールドでない場合は、制御は操作 6 1 3 にわたされ、フィールドは行ゾーン 4 5 5 に追加される。

【 0 0 5 8 】

代替の実施形態では、フィールドに関する属性を識別するために、特定のフィールドに関連付けられたメタデータを使用することができる。例えば、フィールドが数値および / または日付フィールドかどうか識別するために、メタデータを使用することができる。

【 0 0 5 9 】

一部の実施形態では、OLAP データを識別するフィールドをレイアウト・ペイン 4 5 4 およびデータ・サマリー・テーブル 3 2 0 に自動的に追加するときに、以下の規則が使用される。

A . O L A P 階層 / O L A P 名前付きセット

- 1 . 階層は、行ゾーンに追加される
- 2 . 階層は、行ゾーンの他のすべてのフィールドの内部でネストされる
- 3 . 複数レベルを有する階層について、最高レベルのフィールドがデータ・サマリー・テーブルに表示され、ユーザは、より低いレベルのフィールドを見るためにドリルすることができる

B . O L A P メジャー (measures) / O L A P K P I 表現

- 1 . 少なくとも 1 つのメジャーが既に追加されている場合は、このメジャーは、既に追加されているメジャーと同じゾーンに追加される
- 2 . 第 2 のメジャーの追加は、レイアウト・ペイン内にデータ・フィールド (例えば図 1 0 の「Σ 値」フィールドを参照) を取り込み、このデータ・フィールドがデフォルト設定により列ゾーンに置かれ、値ゾーンに 2 つ以上のフィールドがある場合は、このデータ・フィールドはレイアウト・ゾーンに表示される
- 3 . データ・フィールドは、追加されるときに、列ゾーンの他のすべてのフィールドの内部でネストされる
- 4 . データ・フィールドは、行または列ゾーンに存在する

【 0 0 6 0 】

一部の実施形態では、非 OLAP データを識別するフィールド、またはリレーショナル・フィールドをレイアウト・ペイン 4 5 4 およびデータ・サマリー・テーブル 3 2 0 に自動的に追加するときに、以下の追加の規則が使用される。

A . 非数値フィールドでは、フィールドは行ゾーンに追加され、フィールドは、行ゾーンの他のすべてのフィールドの内部でネストされる

B . 数値フィールドでは、フィールドは値ゾーンに追加される

- 1 . 少なくとも 1 つのフィールドが既に値ゾーンにある場合は、このフィールドは、既に追加されているフィールドと同じゾーンに追加される
- 2 . 第 1 のフィールドの値ゾーンへの追加は、レイアウト・ペインにデータ・フィールドを取り込み、このデータ・フィールドはデフォルト設定により列ゾーンに置かれる
- 3 . データ・フィールドは、追加されるときに、列ゾーンの他のすべてのフィールドの内部でネストされる
- 4 . データ・フィールドは、行または列ゾーンに存在する。

【 0 0 6 1 】

I I I . フィルタリング・タスク・ペイン

図 1 1 を再び参照すると、データ・サマリー・テーブル 3 2 0 に含まれる情報を制限するために、特定のフィールドのアイテムに 1 つまたは複数のフィルタを適用することができる。例えば、ユーザは、フィルタリング・タスク・ペイン 7 0 0 にアクセスするために

、タスク・ペイン 450 のフィールド・ペイン 452 にリストされた特定のフィールドのドロップダウン領域 562 を使用することができる。

【0062】

次に図 20 を参照すると、例示的なフィルタリング・タスク・ペイン 700 が示されている。インターフェース 700 は、一般に、フィールド・セクタ・ドロップダウン・コントロール 705 と、手動フィルタリング領域 707 と、フィルタリング制御領域 709 とを含む。

【0063】

セクタ・ドロップダウン・コントロール 705 は、フィルタリングのためのそれぞれ異なるフィールドを選択するために使用することができる。OLAP データでは、フィールド・セクタ・ドロップダウン・コントロール 705 内のフィールドは、階層構成で表示することができ、ドロップダウン・コントロール 705 は、フィルタリングのためのそれぞれ異なるレベルの OLAP データを選択するために使用することができる。示された実施例では、選択されたフィールドは、「Country (国)」フィールドである。

【0064】

手動フィルタ領域 707 は、セクタ・ドロップダウン・コントロール 705 内に示されたフィールドに関連付けられたアイテムのすべてをリストする。どのアイテムをフィルタに含めるかユーザが手動で選択することを可能にするために、チェック・ボックスが、手動フィルタ領域 707 にリストされた各アイテムに関連付けられる。図 21 を参照すると、OLAP データでは、ドリル・インジケータ・プラス/マイナス (+/-) 符号をクリックすることによって、サブ・アイテムにアクセスすることができ、このドリル・インジケータ・プラス/マイナス (+/-) 符号は、手動フィルタ領域 707 にリストされた各フィールドに関連するアイテムを展開し、または折りたたむことができる。例えば、展開された形では、「Drink (飲み物)」および「Food (食べ物)」アイテムが示されている。「Food」アイテムについてチェック・ボックス 713 が選択されており、その結果、「Food」の各サブ・アイテムも同様に選択されている。「Drink」アイテムでは、サブ・アイテム「Alcoholic Beverages (アルコール飲料)」だけが選択されており、「Drink」アイテムに関連するチェック・ボックス 712 には、「Drink」アイテムのサブ・アイテムの一部だけが選択されていることを示すために混合インジケータ (mix indicator) が提供されている。「select all (すべて選択)」チェック・ボックス 711 は、フィルタ領域 707 に示されたすべてのレベルのあらゆるアイテムを選択/選択解除するために選択することができる。

【0065】

図 20 を再び参照すると、ユーザがセクタ・ドロップダウン・コントロール 705 を使用して異なるフィールドを選択するとき、手動フィルタ領域 707 は、セクタ・ドロップダウン・コントロール 705 内に示されたフィールドに関連付けられたアイテムをリストするように、それに応じて更新される。新しく選択されたフィールドがセクタ・ドロップダウン・コントロール 705 で元々選択されているフィールドと同じ階層の別のレベルからのものである場合は、OLAP データについてすべてのレベルのアイテムが手動フィルタ領域 707 に示されているので、手動フィルタ領域 707 は変化しないままである。

【0066】

フィルタリング制御領域 709 は、セクタ・ドロップダウン・コントロール 705 に示された選択されたフィールドに適用するのに使用可能なフィルタ・コントロールをリストしている。コントロール 710 は、フィルタリングされたアイテムがリストされる順序をユーザが変更することを可能にする。例えば、ユーザは、フィルタリングされたアイテムをアルファベット順 A ~ Z または Z ~ A にリストさせるために、コントロール 710 のうちの 1 つを選択することができる。コントロール 715 は、例えば特定のフィールドによるソートなど、追加のソート・オプションを提供するために使用される。

【0067】

10

20

30

40

50

ユーザは、ドロップダウン・セクタ 705 内のフィールドへのすべてのフィルタリングを削除するために、コントロール 720 を選択することができる。コントロール 725 および 730 は、ドロップダウン・セクタ 705 内のフィールドに適用する特定のフィルタをユーザが選択することを可能にする。例えば、ユーザがコントロール 725 を選択する場合、図 22 に示されたフライ・アウト (fly-out) ・メニュー 740 がユーザに提示される。メニュー 740 は、選択されたフィールドに適用することができる複数のフィルタをリストする。メニュー 740 にリストされたフィルタは、ラベル・フィールドに一般に適用されるフィルタである。これらのフィルタは、これに限定されないが、「Begins With (前方一致)」、「Does Not Begin With (前方不一致)」、「Ends With (後方一致)」、「Does Not End With (後方不一致)」、「Contains (含む)」および「Does Not Contain (含まない)」を含む。ユーザは、メニュー 740 からフィルタを選択して、フィールド内のアイテムにそのフィルタを適用することができる。同様に、ユーザは、コントロール 730 を選択して、図 23 に示されたフライ・アウト (fly-out) ・メニュー 745 にアクセスすることができる。メニュー 745 は、値フィールド適用することができるフィルタを含む。これらのフィルタは、これに限定されないが、「Equals (等しい)」、「Does Not Equal (等しくない)」、「Greater Than (超)」、「Greater Than Or Equal To (以上)」、「Less Than (未満)」、「Less Than Or Equal To (以下)」、「Between (範囲内)」および「Not Between (範囲外)」を含む。

【0068】

次に図 24 を参照すると、ユーザがフライ・アウト 740、745 のうちの 1 つからフィルタを選択するときに、所望のフィルタを構築するためのダイアログ・ボックス 760 などのダイアログ・ボックスがユーザに提示される。ダイアログ・ボックス 760 では、フィールド選択ボックス 772 には、セクタ・ドロップダウン・コントロール 705 内の選択されたフィールドが事前に取り込まれており、フィルタ選択ボックス 774 には、フライ・アウト 740 と 745 から選択されたフィルタが事前に取り込まれている。ユーザは、例えば、値ゾーン 457 に現在含まれる他のフィールドにアクセスするために、フィールド選択ボックス 772 内のドロップダウン・メニューを選択することによって異なるフィールドを選択することができる。ユーザは、データ・タイプに使用可能なすべてのフィルタのリストを提供するフィルタ選択ボックス 774 内のドロップダウン・メニューを選択することによって、異なるフィールドを選択することができる。基準ボックス 776 は、その中にフィルタリングする値をユーザが置くことを可能にする。例えば、ユーザが手動フィルタ領域 707 内の「Store Sales」アイテムを選択し、次いで、フライ・アウト 745 から「Greater Than」フィルタを選択する場合、ダイアログ・ボックス 770 がユーザに提示される。ユーザは、\$50,000 より大きいすべての店舗売上高をフィルタリングするフィルタを設定するために、基準ボックス 776 内に値「50000」を入力することができる。

【0069】

次に図 25 を参照すると、コントロール 725 および 730 は、セクタ・ドロップダウン・コントロール 705 内に示されたフィールドのタイプに応じて修正することができる。例えば、タスク・ペイン 700 は、データ・タイプのフィールドを含んでおり、したがって、日付によるフィルタリングを可能にするコントロール 725 と、値によるフィルタリングを可能にするコントロール 730 とを含む。ユーザは、コントロール 725 を選択して、図 26 に示されたフライ・アウト・メニュー 760 にアクセスすることができる。フライ・アウト・メニュー 760 は、データ・タイプのフィールドに適用することができる複数のフィルタを含む。

【0070】

一部の実施形態では、選択されたフィールドに適用可能なコントロールだけがユーザに提示される。例えば、ユーザが日付でない、非数値タイプのフィールドを選択する場合は

、コントロール 725 は、アクティブになって、こうしたフィールドに適用可能なフィルタを含むフライ・アウト・メニュー 740 を提供する。ユーザが日付フィールドを選択する場合は、コントロール 725 は、日付フィールドに適用可能なフィルタを含むフライ・アウト・メニュー 760 を提供するようにアクティブである。ユーザが数値の非データ・タイプのフィールドを選択する場合は、コントロール 730 は、アクティブになり、数値データ・フィールドに適用可能なフィルタを含むフライ・アウト・メニュー 745 を提供する。

【0071】

一部の実施形態では、フィールドがデータ・サマリー・テーブル 320 に追加される前に、フィルタを所与のフィールドに関連付けることができる。フィルタは実際、特定のフィールドがデータ・サマリー・テーブル 320 に追加されると適用される。このようにして、アクセスされ、データ・サマリー・テーブル 320 上で要約されるデータ量を減少することができ、それによって効率が向上する。フィルタが、データ・サマリー・テーブル 320 に既に含まれているフィールドに適用される場合、データ・サマリー・テーブル 320 は、そのフィルタに照らして更新され、フィルタリングされたアイテムだけを示す。

【0072】

選択されたフィルタをデータに適用することに関する追加の詳細は、その全体が参照により本明細書に組み込まれている、2005年6月21日出願の特許文献1、Attorney Docket No. 0108US01/311178.01号、「Dynamically Filtering Aggregate Reports Based on Values Resulting from One or More Previously Applied Filter」に見られる。

【0073】

フィルタリング・ペイン 700 内のチェックボックス・インジケータ 752 (図 25 参照) は、適用されたいずれかのフィルタに隣接して置かれる。次に図 27 を参照すると、フィルタが所与のフィールドに適用されると、そのフィールドにフィルタが適用されていることを示すためにフィルタ・アイコン 810 が、タスク・ペイン 450 のフィールド・ペイン 452 内のフィールドに隣接して示されている。一部の実施形態では、類似のフィルタ・アイコンが、レイアウト・ペイン 454 およびデータ・サマリー・テーブル 320 内のフィルタリングされたフィールドにも関連付けられる。

【0074】

さらに、ポインティング装置が、フィルタ・アイコン 810 を含む特定のフィールド上で停止 (ホバー) すると、図 28 に示されるようにツール・チップ 830 が提供される。ツール・チップ 830 は、3つのセクション、すなわち手動フィルタ、ラベル・フィルタおよび値フィルタのうちの1つに、フィルタリングされたフィールドをリストする。またツール・チップ 830 は、フィルタリングされたフィールドを、適用されたフィルタのタイプによる評価の順にリストする。より長いラベルを用いたフィルタでは、ラベルの一部は、ツール・チップ内に収まるように、必要に応じて切り捨てることができる。各フィルタについて、ツール・チップ 830 は、2000年、2001年、2002年、2003年および2004年の「Year (年)」フィールドに手動フィルタがまず適用されることを示している。ツール・チップ 830 は、次いでテキスト・フィルタが、テキスト「a b」を求めて「Product Name (製品名)」フィールドに適用されることを示している。追加のフィルタリングも、ツール・チップ 830 に示されている。このようにして、ユーザは、データ・サマリー・テーブル 320 についてどのフィルタが適用されるか識別することができ、またツール・チップ 830 を検査することによって、フィルタの適用順序を識別することもできる。

【0075】

示された実施例では、ユーザは、フィルタリング・タスク・ペイン 700 にアクセスするために、タスク・ペイン 450 内にリストされた特定のフィールドのドロップダウン領域 562 (図 11 参照) を使用することができる。ユーザがデータ・サマリー・テーブル 320 からインターフェース 700 にアクセスする場合、セクタ・ドロップダウン・コ

10

20

30

40

50

ントロール 705 内に示されたデフォルトのフィールドは、データ・サマリー・テーブル 320 内で現在選択されているフィールドである。ユーザは、セクタ・ドロップダウン・コントロール 705 を使用して別のフィールドを選択することができる。他の実施形態では、フィルタリング・タスク・ペイン 700 は、データ・サマリー・テーブル 320 内でドロップダウン領域 862 を選択することによってデータ・サマリー・テーブル 320 の内からアクセスすることもできる（図 9 参照）。他の実施形態では、ユーザは、データ・サマリー・テーブル 320 内の 1 つまたは複数のフィールドを選択し、1 つまたは複数のフィルタリング・オプションにアクセスするためにその選択されたフィールド上で右クリックすることによってフィルタリング・タスク・ペイン 700 にアクセスすることができる。これらのオプションは、例えば、手動フィルタで、選択されたフィールドを含め、または除外すること、または上記で述べられたラベル、日付または値フィルタを使用して、選択されたフィールドをフィルタリングすることを含むことができる。

10

【0076】

フィルタリング・タスク・ペイン 700 が、データ・サマリー・テーブル 320 からアクセスされる場合は、ユーザ・アクセス・インターフェース 700 がどこにあるかに基づいて、ドロップダウン・コントロール 705 内にリストされたフィールドを選択することができる。例えば、ユーザがデータ・サマリー・テーブル 320 の行のフィールドからドロップダウン領域 862 を選択する場合は、現在行の中にあるすべてのフィールドが示される。そうではなくユーザが、データ・サマリー・テーブル 320 の列のフィールドからドロップダウン領域 862 を選択する場合は、現在列の中にあるすべてのフィールドが示される。

20

【0077】

示された実施例では、フィルタリングの情報は、それが適用される特定のフィールドと共に格納される。例えば、データ・サマリー・テーブル 320 の一部でないフィールドにフィルタリングが適用される場合は、そのフィルタリング情報は、そのフィールドに関連付けられ、フィールドがデータ・サマリー・テーブル 320 に追加されるときに、適用される。同様に、フィルタを伴うフィールドがデータ・サマリー・テーブル 320 から削除される場合は、そのフィルタ情報は、フィールドが後にデータ・サマリー・テーブル 320 に追加され戻される場合にフィルタが再び適用されるように、フィールドと共に保持される。上記で述べられたように、フィールドへのフィルタリングは、フィルタを選択し、次いでコントロール 720 を選択することによって削除することができる（図 20 参照）。

30

【0078】

上記で述べられた様々な実施形態は、例示するためだけに示されており、限定的なものと解釈すべきでない。本明細書に示され述べられた例示的な実施形態および適用例に従わずに、また添付の特許請求の範囲に記載された本発明の真の精神および範囲から逸脱せずに、様々な修正および変更を行ってもよいことが当業者には容易に認識されよう。

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図 1】例示的な汎用コンピューティング・システムを示す図である。

40

【図 2】表計算プログラムの例示的なシートを示す図である。

【図 3】表計算プログラムの例示的なデータ・サマリー・テーブルおよびタスク・ペインを示す図である。

【図 4】図 3 の例示的なタスク・ペインを示す図である。

【図 5】別の例示的なタスク・ペインを示す図である。

【図 6】タスク・ペインのレイアウト・ペイン内にフィールドを配置するための例示的なメニューを示す図である。

【図 7】図 4 のタスク・ペインのレイアウト・ペイン内にフィールドを配置するための例示的な方法を示す図である。

【図 8】テーブルにフィールドが追加されている、図 3 の例示的なデータ・サマリー・テ

50

ーブルおよびタスク・ペインを示す図である。

【図 9】テーブルに複数のフィールドが追加されている、図 3 の例示的なデータ・サマリー・テーブルおよびタスク・ペインを示す図である。

【図 10】テーブルの上でフィールドが再配列されている、図 9 の例示的なデータ・サマリー・テーブルおよび例示的なタスク・ペインを示す図である。

【図 11】別の例示的なタスク・ペインを示す図である。

【図 12】図 11 のタスク・ペインのレイアウトを修正するための例示的なメニューを示す図である。

【図 13】異なるレイアウトの図 11 の例示的なタスク・ペインを示す図である。

【図 14】異なるレイアウトの図 11 の例示的なタスク・ペインを示す図である。

10

【図 15】異なるレイアウトの図 11 の例示的なタスク・ペインを示す図である。

【図 16】異なるレイアウトの図 11 の例示的なタスク・ペインを示す図である。

【図 17】図 4 のタスク・ペインのレイアウト・ペイン内にフィールドを配置するための例示的な方法を示す図である。

【図 18】図 4 のタスク・ペインのレイアウト・ペイン内にフィールドを配置するための別の例示的な方法を示す図である。

【図 19】図 4 のタスク・ペインのレイアウト・ペイン内にフィールドを配置するための別の例示的な方法を示す図である。

【図 20】例示的なフィルタリング・タスク・ペインを示す図である。

【図 21】別のフィルタリング・タスク・ペインの例示的な手動フィルタリング領域を示す図である。

20

【図 22】図 20 のフィルタリング・タスク・ペインの例示的なフライ・アウト・メニューを示す図である。

【図 23】図 20 のフィルタリング・タスク・ペインの別の例示的なフライ・アウト・メニューを示す図である。

【図 24】図 20 のフィルタリング・タスク・ペインの例示的なダイアログ・ボックスを示す図である。

【図 25】別の例示的なフィルタリング・タスク・ペインを示す図である。

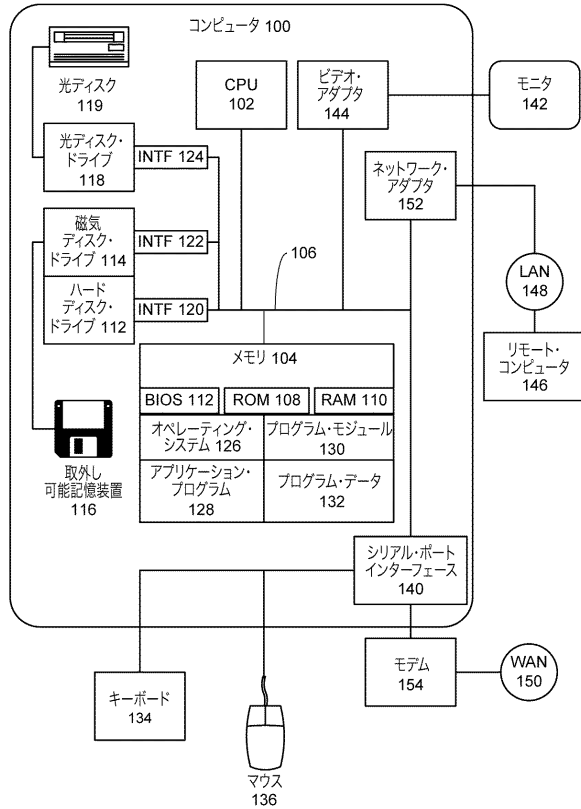
【図 26】図 25 のフィルタリング・タスク・ペインの例示的なフライ・アウト・メニューを示す図である。

30

【図 27】別の例示的なタスク・ペインを示す図である。

【図 28】図 27 のタスク・ペインの例示的なツール・チップを示す図である。

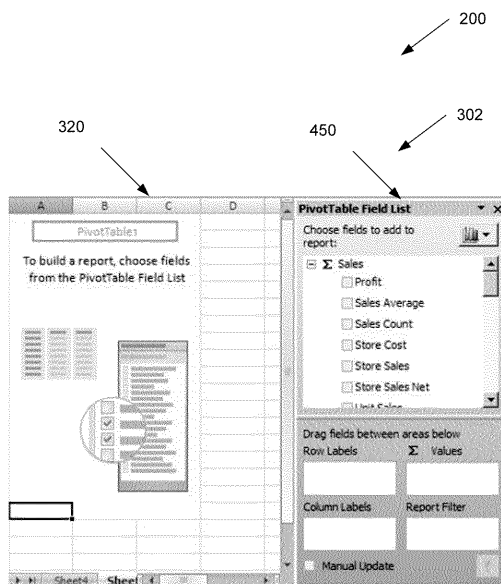
【 図 1 】



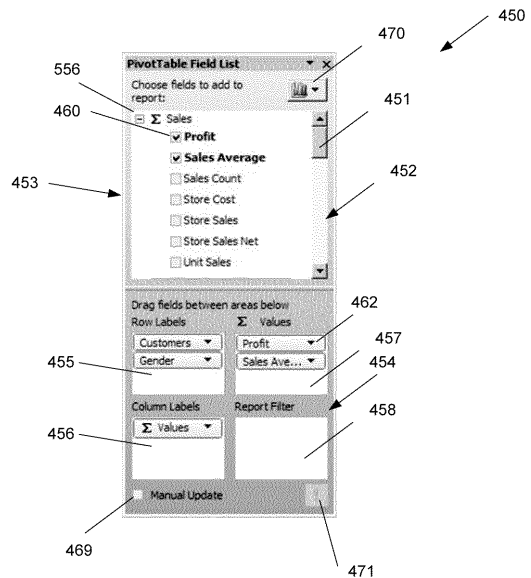
【 図 2 】

	A	B	C	D	E	F	G
AI	K	Group	Country	Region	State	City	Postal Code Product
1		Customer Name					
2		Christy Zhu	Pacific	Australia	New South Wales	New Ryde	2113 Bikes
3		Ruben Prasad	North America	United States	California	Beverly Hills	90210 Bikes
4		Core A Wilson	North America	Canada	British Columbia	Vancouver	60300 Bikes
5		Core A Wilson	Europe	France	Saint-Denis	Martin	97355 Bikes
6		Richard M Madeline	Europe	France	Saint Denis	Paris	93000 Bikes
7		Julo Ruiz	Pacific	Australia	Queensland	East Brisbane	4169 Bikes
8		Curtis Lu	Pacific	Australia	Queensland	East Brisbane	4169 Bikes
9		Robert Alvarez	Pacific	Australia	South Australia	Adelaide	5000 Bikes
10		Conrad A Jones	North America	United States	South Carolina	Charleston	29118 Bikes
11		Martha C Yu	Pacific	Australia	Queensland	Rockhampton	4700 Bikes
12		Karlina M Daji	Pacific	Australia	New South Wales	Wollongong	2500 Bikes
13		Bled D Rong	Europe	United Kingdom	England	London	TOT JHE
14		Alfred Brown	North America	United States	California	San Diego	92101 Bikes
15		Edward Brown	North America	United States	California	San Jose	95101 Bikes
16		Abigail R Henderson	Europe	Germany	Northern-Westfalen	Werns	59368 Bikes
17		Courney A Edwards	Europe	Germany	Oregon	Mikeville	97222 Bikes
18		Larissa A Alonso	Europe	United Kingdom	England	York	YO3 4TN Bikes
19		James A Jones	Europe	United Kingdom	England	Leeds	LS2 9JT Bikes
20		Joselion G Gonzalez	Pacific	Australia	New South Wales	Goulburn	2580 Bikes
21		Alexandra H Walton	Pacific	Australia	New South Wales	Goulburn	2580 Bikes
22		Sydne C Rogers	North America	United States	California	Burbank	91502 Bikes
23		Melanie Sanchez	Europe	Germany	Bayern	Inngolstadt	93049 Bikes
24		Lucas Hill	North America	United Kingdom	England	London	EC2A 4DF Bikes
25		Kevin Gonzalez	North America	United States	California	Berkeley	94704 Bikes
26		Helen Gonzalez	Europe	United Kingdom	Westminster	Edinburgh	EH15 Bikes
27		Allert W Blanco	Europe	United States	Washington	Everett-Moseley	98201 Bikes
28		Paula P	Europe	United States	Virginia	Blacksburg	24062 Bikes
29		Arme Dominguez	Europe	Germany	Hessen	Kassel	34117 Bikes
30		Kolin Hung	North America	United States	California	Beaufort	90706 Bikes
31		Frank Green / Sheet 1	Pacific	Australia	Queensland	Richmond	4011 Bikes

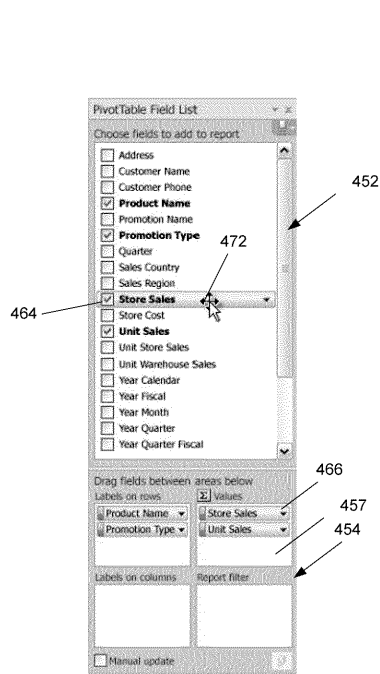
【 図 3 】



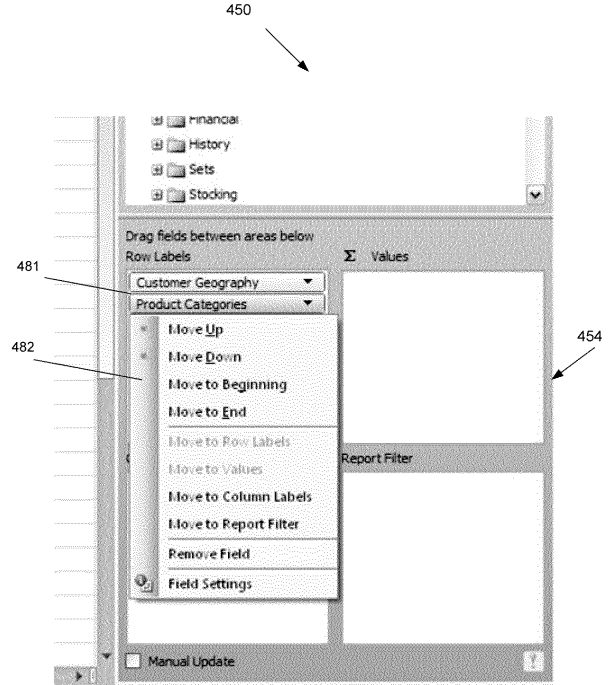
【 図 4 】



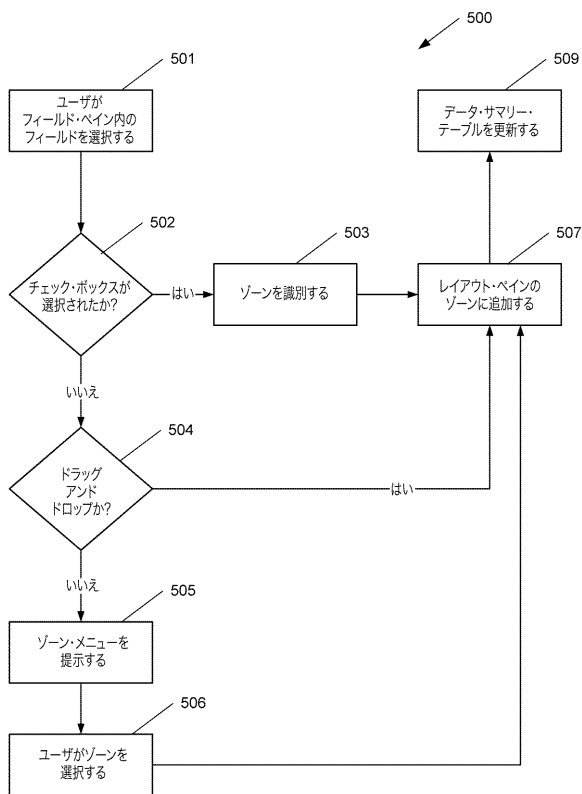
【図 5】



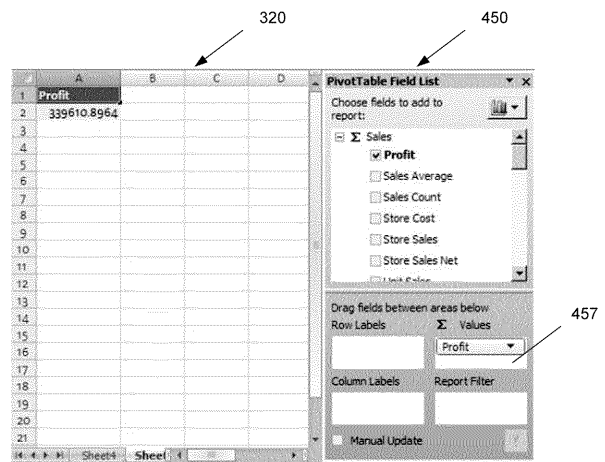
【図 6】



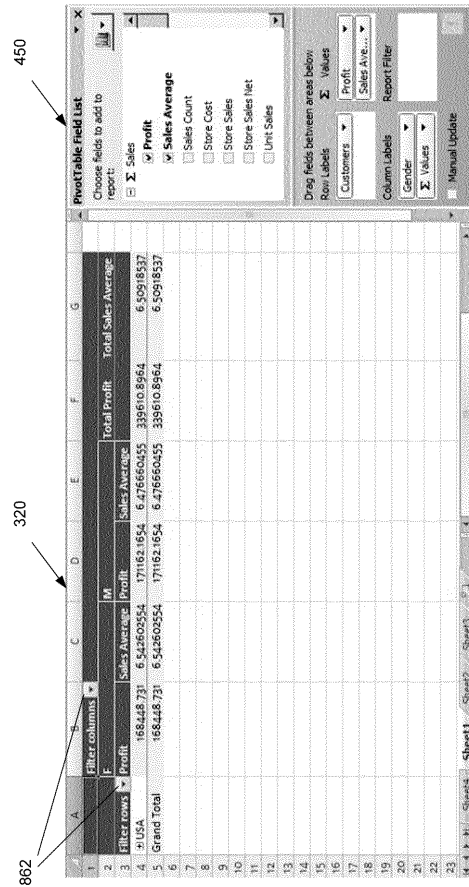
【図 7】



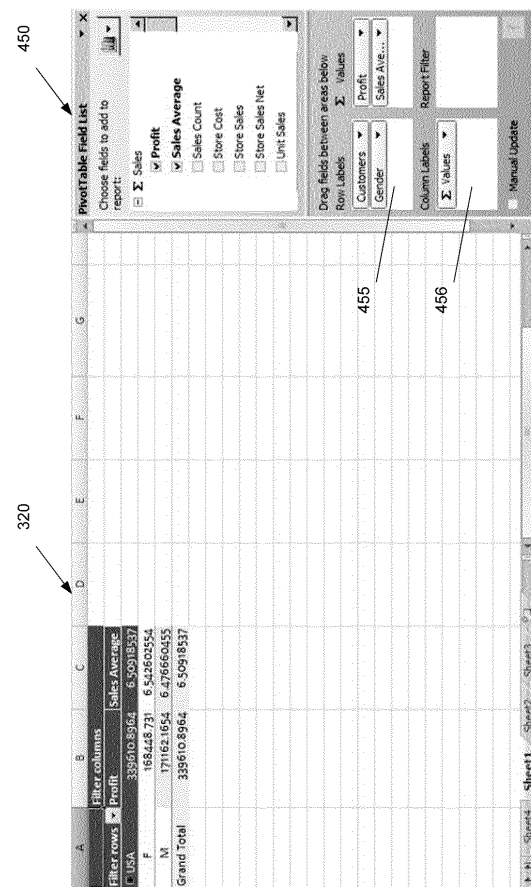
【図 8】



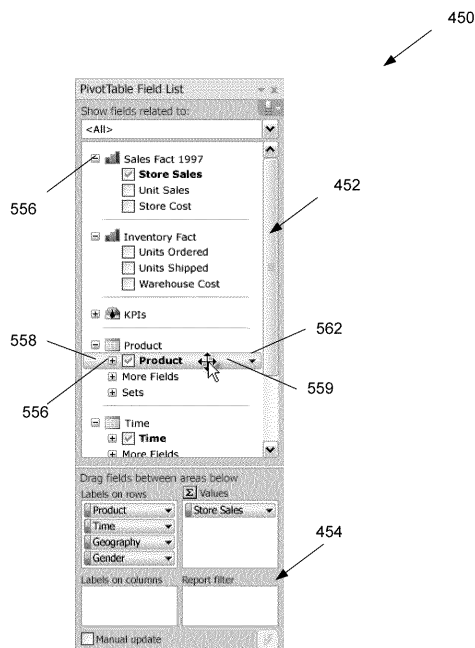
【図 9】



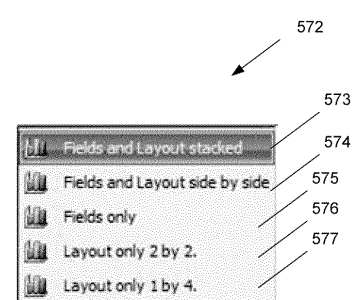
【図 10】



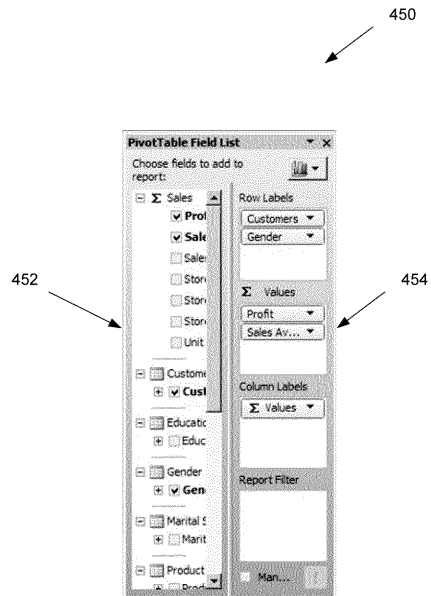
【図 11】



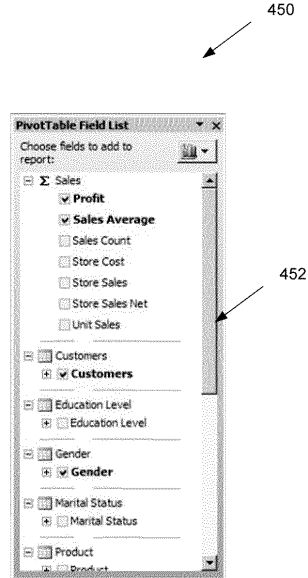
【図 12】



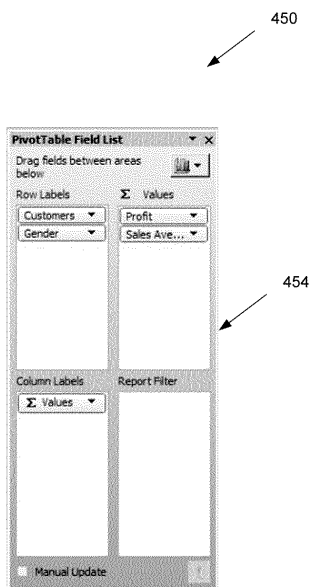
【図 13】



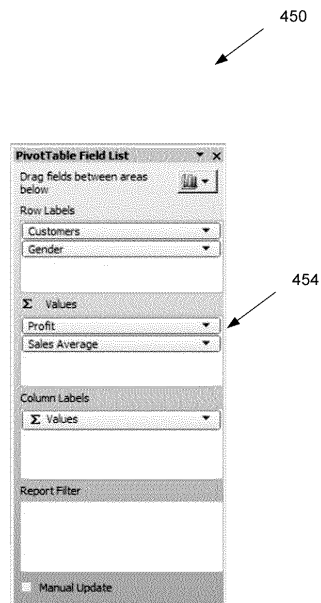
【図 14】



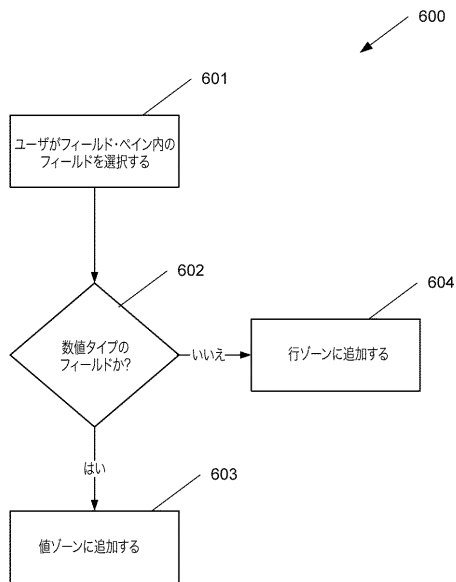
【図 15】



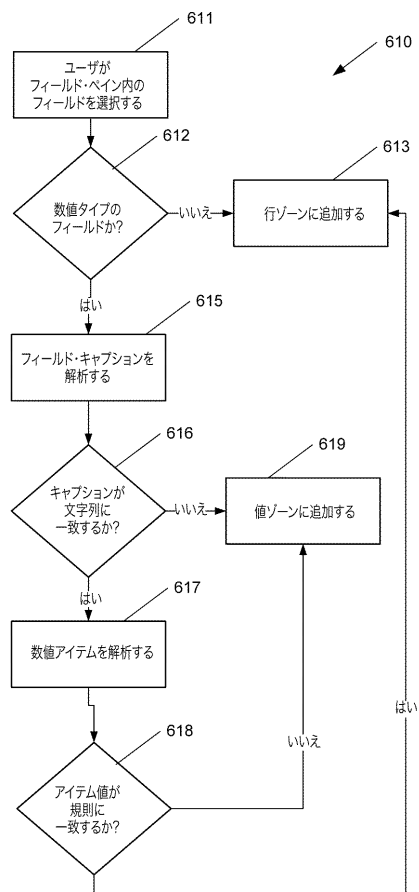
【図 16】



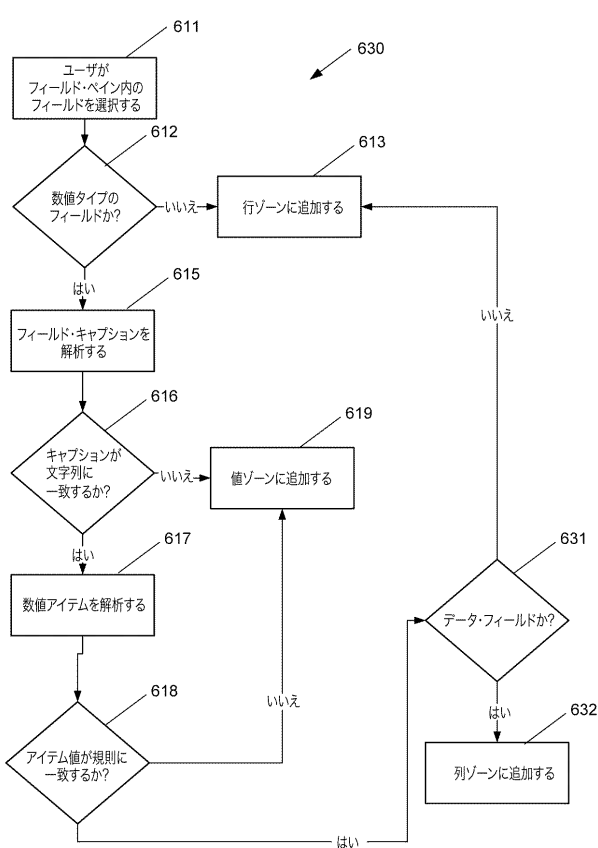
【図 17】



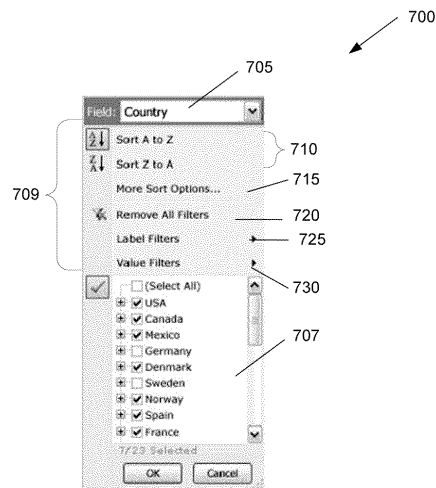
【図 18】



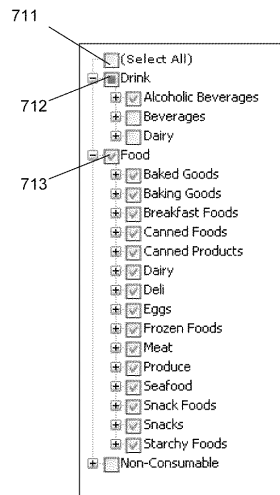
【図 19】



【図 20】

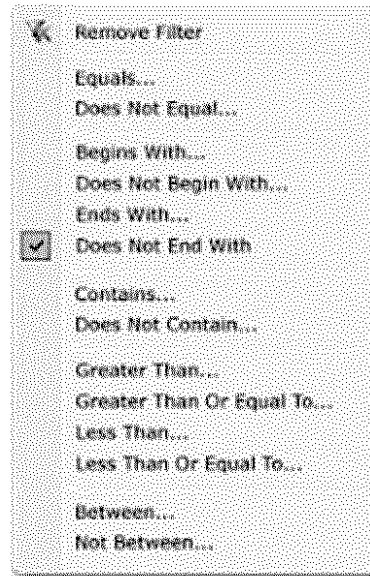


【図 2 1】



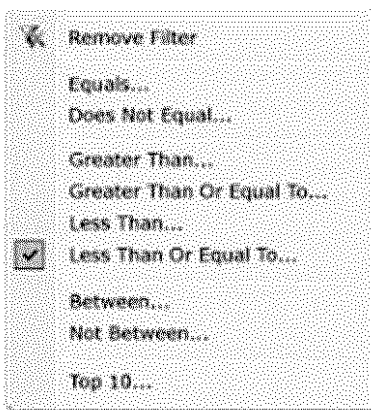
707

【図 2 2】



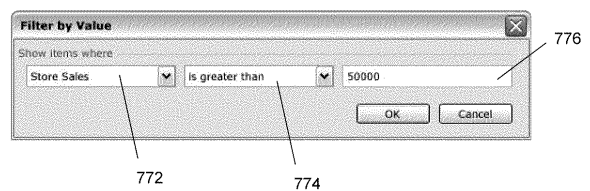
740

【図 2 3】



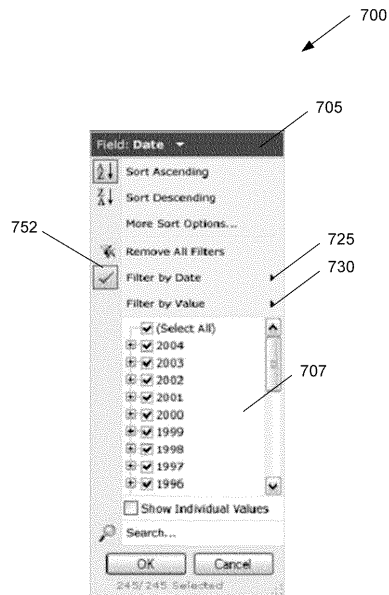
745

【図 2 4】

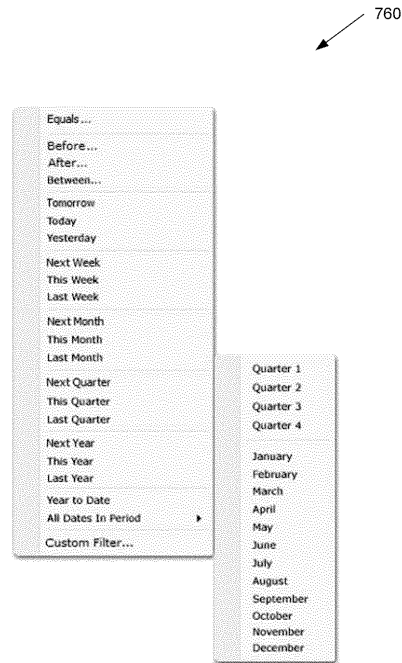


770

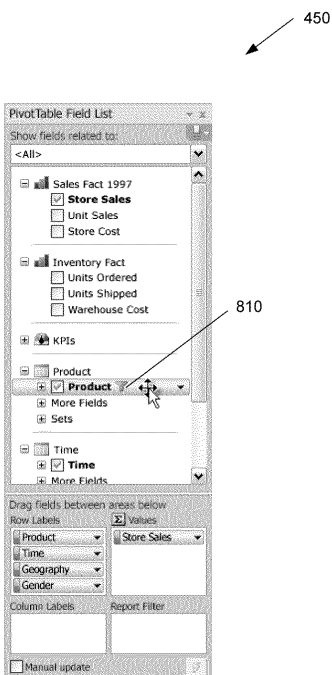
【図 25】



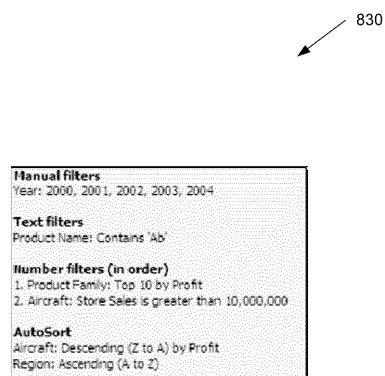
【図 26】



【図 27】



【図 28】



フロントページの続き

(72)発明者 チボー バイアル

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 パテント内

(72)発明者 ロバート ホーキング

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 パテント内

審査官 円子 英紀

(56)参考文献 特開2001-067486(JP,A)

特開平06-208445(JP,A)

特開平10-040050(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/048-3/0489

G06F 3/14

G06Q 10/00