

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510125033. X

[51] Int. Cl.

G06F 17/30 (2006.01)

G06F 3/048 (2006.01)

G06F 17/24 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100592289C

[22] 申请日 2005. 11. 15

[21] 申请号 200510125033. X

[30] 优先权

[32] 2004. 12. 15 [33] US [31] 11/013,628

[73] 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

[72] 发明人 C·D·艾利斯 D·F·格纳

S·C·拉达科威兹 曾永洪

D·麦克唐纳德

[56] 参考文献

US2001/0045965A1 2001. 11. 29

US2003/0188257A1 2003. 10. 2

US2003/0051209A1 2003. 3. 13

审查员 石 岗

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 张政权

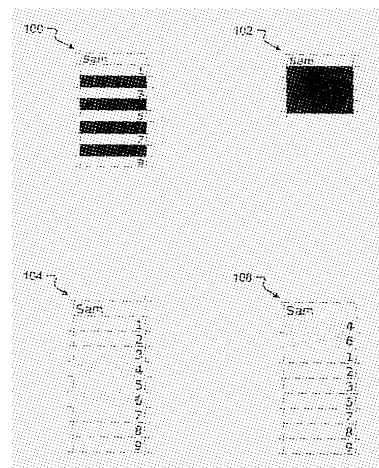
权利要求书 4 页 说明书 17 页 附图 14 页

[54] 发明名称

按照格式过滤和分类

[57] 摘要

本发明包括用于组织数据应用程序内显示的数据的方法和用户界面。具体地，本发明提供了用于按照应用于数据的一个或多个部分的格式来排列数据显示的方法和系统。格式包括所显示的数据的不同视觉特征。在示例性实施例中，数据应用程序按照单元格的填充色、单元格内的数据的字体颜色、或插入到单元格中的图标类型来组织数据。组织包括任何类型的数据重新排列。在示例性实施例中，数据应用程序依照该格式对所显示的数据进行分类或过滤。



1. 一种在计算机系统中可执行的方法，用于在单元格表中组织数据单元格，所述计算机系统具有包括显示器设备和一个或多个用户界面选择设备的图形用户界面，所述方法包括：

显示菜单，所述菜单提供一个或多个选项，用于组织所述数据单元格；

接收要被组织的数据单元格的选择，其中所述数据单元格包括具有第一格式的至少一个数据单元格和具有和所述第一格式不同的第二格式的至少一个数据单元格；

接收选择，用于分类数据单元格，所述选择指的是格式类型的选择；

将所述数据单元格和格式类型的所述选择进行对比；

响应于所述对比的结果，将数据重写在单元格表中，以使得所述数据按照所选择的格式类型排序；以及

根据所述单元格表中的重写数据显示所选择的数据单元格，包括显示具有所述第一格式的至少一个数据单元格和具有所述第二格式的至少一个数据单元格。

2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述菜单显示一个或多个菜单选项用于按照所述格式类型来分类。

3. 如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述格式类型的所述菜单选项包括以下至少之一：单元格填充色、单元格字体类型、单元格字体尺寸、单元格字体颜色，以及单元格图标类型。

4. 如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述一个或多个菜单选项显示用于分类所选数据单元格的一个或多个格式，其中，所显示的格式是用于所选数据单元格的格式。

5. 如权利要求4所述的方法，其特征在于，扫描一格式管理器以找出在至少一个所选择的数据单元格中使用的格式，并且在所述格式管理器中使用的格式包括一个或多个所显示的菜单选项。

6. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所选格式类型是单元格填充色。

7. 如权利要求6所述的方法，其特征在于，接收所述格式类型的选择的步骤包括选择特定格式，且其中所选择的特定格式是活动单元格的填充色。

8. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，组织菜单选项的类型包括过滤或

分类之一。

9. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

接收鼠标在数据单元格上的右键点击；以及

响应于所述鼠标的右键点击，显示具有所述菜单的窗口。

10. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

在所选数据单元格中显示组织控件；

接收对所述组织控件的选择；以及

响应于对所述组织控件的选择，显示所述控件。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述组织控件是表示应用于所选数据单元格的当前组织类型的图标。

12. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

建立组织状态；

接收所选数据单元格上的焦点；以及

显示所述组织状态。

13. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

显示控制，以通过第二类型的组织来重新组织所分类的数据单元格；

接收组织类型的第二选择；

响应于组织类型的所述第二选择，显示具有一个或多个菜单选项的菜单，以通过格式的第二类型重新组织所分类的数据单元格；

接收第二格式类型的第二选择；

响应于接收所述第二选择，根据所述第二所选择的组织类型和所述第二所选择的格式类型重新组织所分类的数据单元格；以及

显示所述已重新组织的数据单元格。

14. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

接收组织类型的第二选择，其中第二所选择的组织类型是分类；

接收格式类型的第二选择，用于重新组织所选择的数据单元格，其中第二所选择的格式类型包括以下至少之一：单元格填充色、单元格字体类型、单元格字体尺寸、单元格字体颜色，以及单元格图标类型；

响应于所述第二选择，根据第二所选择的格式类型将数据重写在所选择的数据单元格的单元格表中；以及

根据所述单元格表中的重写数据显示所述数据单元格。

15. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 还包括:

接收组织类型的第二选择, 其中第二所选择的组织类型是过滤;

接收格式类型的第二选择, 用于重新组织所选择的数据单元格, 其中第二所选择的格式类型包括以下至少之一: 单元格填充色、单元格字体类型、单元格字体尺寸、单元格字体颜色, 以及单元格图标类型;

响应于所述第二选择, 根据第二所选择的格式类型显示所选择的数据单元格。

16. 一种用于在数据电子表格组织数据单元格的系统, 包括:

用于显示菜单的装置, 所述菜单提供一个或多个选项, 用于组织所述数据单元格;

用于接收要被组织的数据单元格的选择的装置, 其中所选择的数据单元格包括具有第一格式的至少一个数据单元格和具有不同于所述第一格式的第二格式的至少一个数据单元格;

用于接收选择的装置, 用于分类数据单元格, 所述选择指的是格式类型的选择;

用于将所述数据单元格和格式类型的所述选择进行对比的装置;

用于响应于所述对比的结果, 将数据重写在单元格表中, 以使得所述数据按照所选择的格式类型排序的装置; 以及

用于根据所述单元格表中的重写的数据显示所选择的数据单元格的装置, 包括显示所述具有所述第一格式的至少一个数据单元格和所述具有所述第二格式的至少一个数据单元格。

17. 如权利要求 16 所述的系统, 其特征在于, 还包括:

用于接收用于分类的第二选择的装置;

用于接收第二格式类型的选择的装置, 用于重新分类所选择的数据单元格, 其中所述第二所选择的格式类型包括以下至少之一: 单元格填充色、单元格字体类型、单元格字体尺寸、单元格字体颜色, 以及单元格图标类型;

用于响应于用于分类的第二选择, 根据第二所选择的格式类型重新分配所选择的数据单元格的数据表定位引用的装置; 以及

用于根据所重新分配的数据表定位引用, 显示所选择的数据单元格的装置。

18. 如权利要求 16 所述的系统, 其特征在于, 还包括:

用于接收用于过滤所分类的所选择的数据单元格的选择的装置;

用于接收格式类型的选择用于过滤的装置, 其中所选择的格式类型包括以下

至少之一：单元格填充色、单元格字体类型、单元格字体尺寸、单元格字体颜色，以及单元格图标类型；

用于响应于用于过滤的选择，根据所选择的格式类型过滤所分类的所选择的数据单元格的装置；以及

用于显示所过滤的所选择的数据单元格的装置。

19. 如权利要求 16 所述的系统，其特征在于，还包括：

由检索模块接收所述数据单元格的选择；

由扫描模块接收所述格式类型的选择，用于组织所选择的数据单元格；

由所述检索模块从单元格表检索所选择的数据单元格的数据表定位引用；

由扫描模块从所述格式管理器检索与所选择的数据单元格关联的特定格式；

由组织模块根据所选择的格式类型重新分配所选择的数据单元格的数据表定位引用；

根据所重新分配的数据表定位引用显示所选择的数据单元格。

20. 如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所选择的格式类型是单元格填充色。

按照格式过滤和分类

技术领域

本发明一般涉及数据应用程序领域，尤其涉及在数据应用程序内组织数据的呈现。

背景技术

许多程序可用于企业以组织和保存其重要的数据。更普遍深入的程序之一是电子表格软件。电子表格应用程序是相对公知且有用的工具。典型的电子表格应用程序通过捕捉、显示和操纵以行和列排列的数据来模拟物理数据表。为给予电子表格内的数据更多影响，用户通常改变数据的格式。例如，用户通常通过改变行内的单元格填充色来改变一行重要数据的背景色。由此，具有改变背景色的行在视觉上比其它数据行突出。

用户也将其数据组织成更有意义的排列。例如，用户可能希望在电子表格的顶部显示最重要的十行数据。为帮助用户组织其数据，电子表格应用程序一般提供一套操作来组织数据。例如，许多电子表格应用程序提供了用于对用户数据进行过滤或分类的操作。为使用操作，用户一般输入对要组织的数据的选择以及组织的类型（即，过滤或分类）。某些操作要求其它参数。例如，应当从数据中过滤出什么数据值。组织操作是非常强大的工具，它们允许用户以更可使用的排列快速并自动组织其数据。

遗憾的是，组织操作一般仅对数据操作。由此，只有当数据是文本或数字时用户才能够组织数据。用户可令数据的许多部分按某一格式，诸如行颜色来加亮。然而，用户除了手动移动每一数据本身之外不能按照那些格式来组织数据。用户或者手动移动加亮的数字，这是耗时的，或者简单地不组织格式化的数据，这将用户限于滚动通过所有的数据以找出加亮的部分。本发明正是针对这些和其它考虑事项做出的。

发明内容

本发明提供一种用于在数据应用程序内按照数据的格式来组织数据的自动操作。组织数据包括数据显示的任何类型的重新排列。组织数据的示例性实施例包括过滤或分类操作。格式包括数据的任何类型的视觉特征。格式的示例性实施例包括数据应用程序内的单元格的填充色、单元格内的数据的字体颜色、或单元格内放置的图标的类型。本发明不限于此处所特别描述的组织数据或用于组织数据的格式的实施例。

本发明提供一种在具有包括显示器设备和一个或多个用户界面选择设备的图形用户界面的计算机系统中，用于在单元格表中组织数据单元格的方法，包括：显示菜单，所述菜单提供一个或多个选项，用于组织所述数据单元格；接收要被组织的数据单元格的选择，其中所述数据单元格包括具有第一格式的至少一个数据单元格和具有和所述第一格式不同的第二格式的至少一个数据单元格；接收选择，用于分类数据单元格，所述选择指的是格式类型的选择；将所述数据单元格和格式类型的所述选择进行对比；响应于所述对比的

结果,将数据重写在单元格表中,以使得所述数据按照所选择的格式类型排序;以及根据所述单元格表中的重写数据显示所选择的数据单元格,包括显示具有所述第一格式的至少一个数据单元格和具有所述第二格式的至少一个数据单元格。

本发明提供一种用于在数据电子表格组织数据单元格的系统,包括:用于显示菜单的装置,所述菜单提供一个或多个选项,用于组织所述数据单元格;用于接收要被组织的数据单元格的选择的装置,其中所选择的数据单元格包括具有第一格式的至少一个数据单元格和具有不同于所述第一格式的第二格式的至少一个数据单元格;用于接收选择的装置,用于分类数据单元格,所述选择指的是格式类型的选择;用于将所述数据单元格和格式类型的所述选择进行对比的装置;用于响应于所述对比的结果,将数据重写在单元格表中,以使得所述数据按照所选择的格式类型排序的装置;以及用于根据所述单元格表中的重写的数据显示所选择的数据单元格的装置,包括显示所述具有所述第一格式的至少一个数据单元格和所述具有所述第二格式的至少一个数据单元格。

在本发明的一个实施例中,提供了一种用于按格式创建组织的用户界面。该用户界面显示了用于按照组织的类型来组织数据选择的控件。该控件可以是按钮、菜单项或其它用户界面控件。组织的类型可以是分类、过滤或其它类型的组织。该用户界面对控件的选择进行接收。在一个实施例中,用户通过在控件上激励用户选择设备来选择控件。响应于对控件的选择,用户界面显示具有一个或多个菜单项的菜单。该菜单项提供了对如何按照组织的类型和一个或多个格式来组织数据的选择。例如,菜单项提供了通过在数据的顶部用红色的单元格填充色来放置所有单元格以对数据进行分类的选择。

在用户界面的另一实施例中,该用户界面接收数据选择的焦点。该焦点是用户界面显示,其中一个单元格、一组单元格或用户界面内的其它设备用显示出用户选择的设备的视觉提示来显示。例如,在某些实施例中,数据应用程序在用户选择的单元格范围周围放置边框。该数据应用程序用焦点来显示单元格的组织状态。组织状态是在所选择的数据的一个或多个部分上实现的先前所完成的组织。在某些实施例中,组织状态被显示为工具提示,它是具有包含在窗口内的陈述的弹出窗口。在各实施例中,窗口看上去为对话气泡。

在用户界面的又一实施例中,该用户界面显示一窗口。该窗口是对话框,它在窗口内的对话框中接收数据选择。该窗口也在第一控件箱内接收对按照格式类型组织的组织,并在第二控件箱内接收对格式的选择。该组织操作依照窗口内所接收的输入来完成组织。

用户界面的再一实施例接收对按格式组织的组织。该用户界面显示按格式组织,并接收第二按格式组织。该用户界面显示第一和第二组织。组织操作是依照两个操作选择来完成的。由此,在本发明中,用户可输入一个以上按格式组织。

还提供了一种用于组织在数据应用程序中显示的格式化数据的项的方法的实施例。该数据应用程序接收对要组织的数据的选择,并接收对用于组织数据选择的格式的选择。依照格式选择来组织数据应用程序内所选择的数据。

用于组织数据应用程序中显示的格式化数据的项的方法的另一实施例包括数据应用程序接收对活动单元格的选择。该活动单元格是数据应用程序内具有焦点的单元格。该数据应用程序显示一用于按照应用于活动单元格的格式组织数据选择的控件，并接收对该控件的选择。该数据应用程序然后依照应用于活动单元格的格式来组织所选择的数据。

本发明可以被实现为计算机过程、计算机系统或诸如计算机程序产品等制品。计算机程序产品可以是计算机系统可读且编码了用于执行计算机过程的指令的计算机程序的计算机存储介质。计算机程序产品也可以是计算机系统可读且编码了用于执行计算机过程的指令的计算机程序的载波上的传播信号。

参考以下简述的附图以及本发明当前的示例性实施例的详细描述和所附权利要求书，可以获得对本发明的更完整理解及其改进。

附图说明

本专利或申请文件包含以彩色绘制的至少一张附图。带有彩色附图的本专利或专利申请出版物的副本将由专利局在请求且支付了必要的费用之后提供。

图 1A、图 1B、图 1C 和图 1D 是具有本发明的各方面的电子表格应用程序的实施例，它们依照本发明示出了按照格式的组织。

图 2 是示出可依照本发明操作图形创建系统的计算环境和基本计算设备的功能图。

图 3A 和图 3B 是依照本发明示出用户如何与电子表格应用程序交互以按照格式组织数据的用户界面的实施例。

图 4A 和 4B 是依照本发明示出用户如何与电子表格应用程序交互以按照格式组织数据的用户界面的其它实施例。

图 5 是依照本发明示出用户如何与电子表格应用程序交互以按照格式组织数据的用户界面的另一实施例。

图 6 是依照本发明示出用户如何与电子表格应用程序交互以按照格式组织数据的用户界面的另一实施例。

图 7 是依照本发明示出用户如何与电子表格应用程序交互以按照格式组织数据的用户界面的另一实施例。

图 8A、图 8B、图 8C、图 8D、图 8E 和图 8F 示出了电子表格和相关用户界面的其它实施例，它们示出了在本发明中具有本发明的其它方面的电子表格应用程序

序如何向用户提供格式选择。

图 9A、图 9B、图 9C、图 9D、图 9E 和图 9F 示出了电子表格和相关用户界面的其它实施例，它们示出了在本发明中具有本发明的其它方面的电子表格应用程序如何向用户提供格式选择。

图 10A、图 10B、图 10C、图 10D、图 10E 和图 10F 是组织操作之前的电子表格、相关的用户界面以及组织操作之后的电子表格的实施例，它们示出了在本发明中具有本发明的各方面的电子表格应用程序如何向用户提供格式选择以及依照用户输入组织数据。

图 11A、图 11B、图 11C、图 11D、图 11E 和图 11F 是组织操作之前的电子表格、相关的用户界面以及组织操作之后的电子表格的实施例，它们示出了在本发明中具有本发明的各方面的电子表格应用程序如何向用户提供格式选择以及依照用户输入组织数据。

图 12 依照本发明示出了按照格式对数据选择进行分类的方法的一个实施例。

图 13 依照本发明示出了按照格式对数据选择进行过滤的方法的一个实施例。

图 14 示出了依照本发明的各方面的格式组织系统的一个示例性实施例。

具体实施方式

后文将参考附图更完整地描述本发明，附图中示出了本发明的各实施例。然而，本发明可以用许多不同的形式来实施，并且不应当被认为是限于此处所陈述的实施例。相反，提供了这些实施例，使得本发明可以全面和完整，并能够向本领域的技术人员完整地传达本发明的范围。

一般而言，本发明涉及按照应用于数据的格式改变所显示的数据的组织、排列或配置。本发明适用于储存数据并能够使用操作来组织或排列数据的任何数据应用程序。数据应用程序可包括，但不限于，数据库应用程序或电子表格应用程序。示例性数据库应用程序是 Microsoft®公司的 Microsoft®Access 数据库应用程序。示例性电子表格应用程序是由 Microsoft®公司提供的 Microsoft®Excel 电子表格应用程序。本发明被解释为在电子表格应用程序中实施。然而，本发明不限于后文所描述的实施例，本领域的技术人员可以认识到本发明对于其它数据应用程序的适用性。

组织或配置数据是排列电子表格内显示的数据的过程。例如，组织数据包括但不限于，对数据进行分类或过滤。本发明被解释为使用过滤和分类作为组织数据

的示例性实施例。然而，本发明不限于后文所描述的实施例，但是本领域的技术人员可以认识到本发明对于组织数据的其它过程的适用性。另外，许多实施例被描述为仅对列或仅对行操作。然而，本领域的技术人员可以认识到，许多数据组织操作对列、行或列和行两者操作。

格式可以是除数据值之外的数据的任何视觉特征。由此，格式包括但不限于，填充色、填充图案、填充透明度、单元格图标、字体颜色、字体类型、诸如斜体、粗体和下划线等字体特征、单元格边框类型、单元格边框厚度、或单元格边框颜色。本发明在此被描述为仅使用那些可能格式类型中的几种。本领域的技术人员将认识到，本发明适用于以上列出的这些格式类型以及本领域中已知的其它格式类型。

本发明的示例性实施例在图 1A、图 1B、图 1C 和图 1D 中示出。在图 1A 和图 1C 中，如典型的电子表格应用程序中那样示出了数据列。该示例性数据列具有十个单元格（除图 18 之外，图 18 仅描述了五个单元格），其中一个单元格具有数据标题“Sam”，另外九个单元格是数据。每一数据列中的某些单元格具有不同的填充色，在图 1A 中为红色，在图 1C 中为黄色。在本发明中，用户可使用单元格格式来重新组织或配置数据。由此，在一个实施例中，用户依照红色的填充色过滤列 100 中的数据单元格。电子表格返回经过滤的数据列 102，它仅显示其填充色为红色的那些单元格。在另一实施例中，用户依照黄色的填充色对列 104 中的数据单元格进行分类。用户请求具有黄色填充色的任何单元格被放置在列的顶部。电子表格返回已排序的数据列 106，它显示具有黄色填充色的两个单元格占据顶部的两个单元格。

其中可实现本发明的合适的操作环境的一个实施例在图 2 中示出。该操作环境仅是合适的操作环境的一个示例，并非对本发明的使用范围或功能提出任何局限。可适用于本发明的其它公知的计算系统、环境和/或配置可包括，但不限于，个人计算机、服务器计算机、手持式或膝上型设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、可编程消费者电子产品、网络 PC、小型计算机、大型计算机、包括上述系统或设备的任一个的分布式计算环境等等。

参考图 2，用于实现本发明的实施例的一个示例性计算环境包括诸如计算设备 200 的计算设备。在最基本的配置中，计算设备 200 通常包括至少一个处理单元 202 和存储器 204。根据计算设备 200 的确切配置和类型，存储器 204 可以是易失性（如 RAM）、非易失性（如 ROM、闪存等）或两者的某一组合。计算设备 200 的这一最基本配置在图 2 中由虚线 206 示出。另外，设备 200 可具有另外的特征/功能。

例如, 设备 200 也可包括另外的数据存储(可移动和/或不可移动), 包括但不限于, 磁盘、光盘或磁带。这类另外的存储在图 2 中由可移动存储 208 和不可移动存储 210 示出。这类计算机存储介质包括以用于储存如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据等信息的任一方法和技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。存储器 204、可移动存储 208 和不可移动存储 210 都是计算机存储介质的示例。计算机存储介质包括但不限于, RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其它光存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其它磁存储设备、或可以用来储存期望的信息并可由设备 200 和处理器 202 访问的任一其它介质。任一这类计算机存储介质可以是设备 200 的一部分。

设备 200 也包含允许设备与其它设备进行通信的通信连接 212。通信连接 212 是通信介质的一个示例。通信介质通常可以具体化为诸如载波或其它传输机制等已调制数据信号中的计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据, 并包括任一信息传送介质。术语“已调制数据信号”指以对信号中的信息进行编码的方式设置或改变其一个或多个特征的信号。作为示例而非局限, 通信介质包括有线介质, 如有线网络或直接连线连接, 以及无线介质, 如声学、RF、红外和其它无线介质。

设备 200 也可具有(多个)输入设备 214, 如键盘、鼠标、输入笔、语音输入设备、触摸输入设备等等。也可包括(多个)输出设备 216, 如显示器、扬声器、打印机等等。这些设备单独或相组合可形成用户界面 102。所有这些设备在本领域中都是公知的, 并且无需在此详细描述。

计算设备 200 通常包括至少某一形式的计算机可读介质。计算机可读介质可以是可由处理单元 202 访问的任何可用介质。作为示例, 而非局限, 计算机可读介质可包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括以用于储存诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据等信息的任一方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。上述任一的组合也应当包括在计算机可读介质的范围之内。

电子表格应用程序储存和排列电子表格中的数据。电子表格包括一系列行和一系列列。相交的行和列形成了单元格。单元格包含信息项。信息包括数据、文本、出错值、公式以及其它类型的信息。另外, 单元格或单元格内的数据可被格式化。格式可包括, 但不限于, 填充色、填充图案、填充透明度、单元格图标、字体颜色、字体类型、诸如斜体、粗体和下划线等字体特征、单元格边框类型、单元格边框厚度、或单元格边框颜色。活动单元格是具有焦点的单元格。当选中一个或多个单元

格时显示焦点。在一个实施例中，焦点是围绕在一个或多个单元格周围的不同边框，它标明这一个或多个单元格被选中。

依照本发明的各方面的格式组织系统 1400 的一个示例性实施例在图 14 中示出。该格式组织系统 1400 包括接收用户对数据的选择的检索模块 1402。检索模块 1402 访问储存在电子表格数据存储 1410 中的单元格表 1408。单元格表 1408 包括多个单元格条目 1412。单元格条目 1412 包括关于电子表格内的单元格的信息。在一个实施例中，每一单元格条目 1412 具有位置，诸如表示单元格 A1 的(0, 0)、表示单元格 A2 的(1,0)等等，这些位置表示单元格的行位置和列位置。单元格位置用作电子表格内的单元格的标识符和指针。在另一实施例中，电子表格内的每一单元格具有唯一的标识号 (ID)。单元格条目按照 ID 在所显示的电子表格内标识单元格。连同单元格位置一起，每一单元格条目 1412 具有值 1411。值可以是数字、文本、公式、引用或关于单元格的其它信息。在某些实施例中，单元格表 1408 包含格式信息，而在其它实施例中，单元格表 1408 包含引用值 1418。如行 1419 所示，引用值 1418 涉及包含格式信息的格式管理器 1414 中的格式管理器条目 1416。在一个实施例中，检索模块 1402 按照单元格条目 1412 中的位置信息找出单元格表 1408 中的单元格。例如，如果用户选择单元格 A1，则检索模块 1402 在单元格表中定位具有位置 A1 的单元格的单元格(0, 0)。格式管理器中对用于数据选择中的所有单元格的信息的引用或索引被返回给扫描模块 1404。

在一个实施例中，检索模块从格式管理器 1414 中检索格式，以用于用户界面显示中的格式选择。例如，格式管理器 1414 具有用于一个或多个引用的条目 1416。一个或多个单元格可共享一个引用。格式条目 1416 包括用于许多类型格式的条目，诸如填充色、边框色、字体颜色等等。在一个实施例中，格式管理器 1414 还包括用于条件格式的一个或多个条目。条件格式是用于满足用户建立的准则的一个或多个单元格的用户建立的格式。例如，单元格范围可具有颜色渐变，诸如在以下描述的图 8C 中示出的单元格。菜单中的选择是根据格式管理器 1414 中找到的格式建立的。由此，条件格式也可产生如图 8F 中所解释的一个或多个条件格式选择。

扫描模块 1404 访问格式管理器 1414。在一个实施例中，格式管理器 1414 是单独的表。格式管理器包括一个或多个条目 1416，它们持有关于应用于单元格的格式的信息，诸如填充色、边框颜色、字体颜色、条件格式等等。在一个实施例中，单元格表 108 中的每一单元格条目 1412 包含对格式管理器 1414 中的条目 1416 的索引或引用。在其它实施例中，单元格表中的一个或多个单元格条目 1412 包含对

格式管理器 1414 中的同一格式条目 1416 的同一引用或索引。扫描模块 1404 接收要在组织使用的格式的类型, 诸如填充色。扫描模块 1404 扫描格式管理器 1414, 以找出由检索模块 1402 返回的每一单元格位置。扫描模块然后扫描所选择的格式类型的条目。如果所选择的格式与格式管理器 1414 中所列出的格式相同, 则扫描模块向组织模块 1406 返回单元格位置。

组织模块 1406 组织所选择的数据。在一个实施例中, 组织模块接收对组织类型的选择, 诸如过滤或分类, 并接收由扫描模块返回的单元格位置。组织模块依照所选择的组织类型组织所返回的单元格。在一个实施例中, 组织模块 1406 重写单元格表 1408 中的信息。单元格表 1408 中的信息被切换。例如, 单元格位置(0, 0) 的值和引用信息与单元格位置(0, 1) 的值和引用信息交换。在另一实施例中, 单元格标识符标识单元格, 并且单元格条目 1412 包含单元格位置信息。对特定单元格标识符重写单元格位置信息。例如, 具有标识符 0001 的第一单元格将其位置信息改为(0, 2), 而具有标识符 0003 的第二单元格将其位置信息改为(0, 0)。本领域的技术人员将认识到组织模块可用于按照返回的单元格位置组织数据的其它方法。

在本发明的实施例中, 电子表格应用程序包括一个或多个用户界面 302, 如图 3A 和 3B 中所示。用户界面可以是对话框窗口、菜单条、控件、工具条、或显示信息或从用户接收输入的其它设备。在一个实施例中, 用户界面之一是工具条 304。尽管后文描述了工具条 304, 然而本领域的技术人员将认识到, 工具条 304 中的功能可以在其它类型的用户界面中实现。在一个实施例中, 工具条 304 包括一个或多个控件, 诸如控件 306。控件是用户界面中的设备, 当由用户选择设备选择时, 它能够执行操作或其它功能。控件的一个示例是按钮, 如图 3A 所示的按钮 306。在示例性实施例中, 控件 306 表示一种类型的组织: 过滤。控件按钮 324 表示分类。本领域的技术人员可以认识到, 可以有由更少或更多控件表示的更少或更多类型的组织。

在选择了控件 306 之后, 电子表格应用程序提供了不同类型的过滤的菜单 308。菜单是可选择的菜单项的列表, 当被选中时, 它执行电子表格的操作或功能或显示进一步的子菜单。本实施例的菜单 308 提供了若干菜单项, 诸如菜单项 312, 从中可进行选择。本发明提供了按照格式组织数据的菜单项。例如, 菜单项 314、316 和 318 都提供了用于按照特定格式来过滤的操作。在选中菜单项 314 之后, 电子表格应用程序依照单元格颜色来过滤数据选择。例如, 如果活动单元格的颜色是红色, 则仅显示具有红色的单元格颜色的那些单元格, 并且隐藏所有其它单元格,

如图 1A 和图 1B 所示。选择菜单项 316 执行依照活动单元格中的文本颜色过滤数据的类似操作。类似地，在选中菜单项 318 之后，电子表格依照活动单元格中的图标过滤数据。“More Filter Options”（更多过滤选项）菜单项 320 和“Advanced Filter”（高级过滤）菜单项 322 打开进一步的用户界面，这些用户界面将在下文详细描述。

在选中用于分类操作的按钮 324 之后，显示菜单 326。菜单 326 也包括与分类操作有关的一个或多个菜单项。这些菜单项中的某一些表示按照格式分类的操作，诸如菜单项 328、330 和 332。在选中菜单项 328 之后，电子表格应用程序按照活动单元格的单元格颜色对所选中的数据进行分类。在本实施例中，具有活动单元格的单元格颜色的单元格被移至电子表格的顶部。类似地，选中菜单项 330 移动或导致具有与活动单元格相同的文本颜色的所有单元格重定位到电子表格的顶部。选择菜单项 332 导致包含与活动单元格相同图标的所有单元格被放置在电子表格的顶部。菜单项 334 提供了用于更多分类选项的进一步用户界面，该用户界面将在下文更详细描述。

用于选择按照格式组织数据的组织的用户界面的其它实施例在图 4A 和图 4B 中示出。在选中某一控件，如控件 324 之后，显示菜单 402。在一个实施例中，菜单是在选择了自动过滤（Autofilter）按钮之后显示的。自动过滤在下文更详细地解释。在另一实施例中，菜单是在用户选择了菜单条中具有用于按照格式组织的选择的控件之后显示的。菜单 402 包括一个或多个菜单项，诸如菜单项 404。一个或多个菜单项包括对按格式组织的类型的选择。例如，菜单项 404 表示按格式分类，尤其是按颜色分类。菜单项 406 表示按格式过滤，尤其是按颜色过滤。在一个实施例中，在选中菜单项 406 之后，显示菜单 408。菜单 408 提供了依照特定格式执行过滤操作的选择。在另一实施例中，在选中菜单项 404 之后，显示菜单 424。菜单 424 提供了执行对某些格式专用的分类操作的选择。菜单 408 和菜单 424 类似地操作，并且因此，仅详细描述菜单 408。本领域的技术人员可以认识到类似的菜单组件是如何利用分类菜单 424 操作的。

菜单 408 包括一个或多个菜单项。在一个实施例中，菜单项依照格式类型被排列成菜单中的类别，如单元格颜色 410、字体颜色 412 或单元格图标类型 414。在另一实施例中，在每一类别中提供格式的一个或多个选择。例如，在字体颜色类别 412 中，提供了用于颜色的若干选择 418。通过选择颜色选项 418 之一，电子表格应用程序依照该颜色过滤所选择的数据。每一类别可具有不同或相似的格式选

择。例如，单元格颜色仅提供了一种用于过滤的选择 416。在某些实施例中，用户可依照缺少颜色来过滤数据选择，如由“No Cell Color”（没有单元格颜色）选择 417 所表明的。

在某些实施例中，菜单 408 或 424 提供了打开用于更多诸如颜色等选项的菜单或对话框的选择，诸如选择 420。在一个实施例中，用于格式类型的类别 410、412 和 414 仅显示了设置的颜色数目。例如，字体颜色类别 412 仅显示由五个颜色选项 418 所表明的五种颜色。最小化颜色选择的数量减少了菜单中的聚类，并向用户提供了更令人满意的界面。然而，如果颜色选项的数目大于可显示的数目，则菜单 408 提供了对更多颜色的选择 420。

在一个实施例中，电子表格程序确定格式选项。电子表格程序扫描单元表格，如单元表格 1408，以找出具有数据选择内的单元格位置的单元格条目，如单元格条目 1412。在找出了具有特定单元格位置的单元格条目之后，电子表格确定并储存对格式管理器，如格式管理器 1414 的引用或索引的列表，如索引 1418。每一格式管理器条目，如格式条目 1416 可包括一个或多个格式设置。在一个实施例中，格式条目具有关于该一个或多个单元格的填充色设置。检索格式并将其储存在一数组中。一旦在该数组中储存了所有的格式，电子表格向菜单 408 提供格式用于呈现。如果在数组中有多于菜单 408 中所呈现的设置的格式数目的格式，则也呈现更多格式选项，如选项 420。如果用户选择更多格式选项，则电子表格向下一菜单提供数组中的所有格式或剩余格式以供呈现。由此，菜单 408 仅显示在数据选择中实际使用的格式。

在另一实施例中，用户被限于可用于格式化单元格的格式的数量。在这一特定实施例中，总是在菜单 408 中显示该组有限的格式。由此，用户可快速区分可以在数据选择中使用哪些格式，并从该组有限的格式选项中选择该格式。在另一实施例中，在菜单中提供所有可用格式，且用户从格式列表中进行选择。

本发明的另一实施例提供了格式组织菜单中的组织状态，分别如菜单 402 和 408 中的控件 422a 和 422b。组织状态是数据选择的至少一部分的状态。一旦用户组织数据选择，所选中的数据接收组织状态。组织状态是对当前如何组织数据的描述。例如，如果过滤数据，则组织状态显示该数据先前被过滤。组织状态可用不同的方式被提供给用户。在图 4A 所示的示例性实施例中，图标 422a 演示数据的至少一部分先前被组织过。在本示例中，数据先前被过滤，因此数据的某些部分被隐藏。菜单 408 显示了进一步界定先前应用于数据的过滤类型的第二图标 422b。在

本示例中,数据的至少一部分依照红色的单元格颜色被过滤。可为菜单中提供的任何类型的组织显示组织状态。图标 422a 或 422b 是复选标记,但是它可以是数据先前被组织的任何种类的视觉提示。组织状态的更多实施例在下文讨论。

对话框 502 访问按格式组织的另一实施例在图 5 中示出。在选择编辑电子表格内的单元格之后,提供对话框 502。例如,如果用户右键点击电子表格中的单元格,则显示对话框 502。对话框 502 提供了用于组织类型的菜单项。在本实施例中,对话框 502 提供了被加亮并被选中的用于分类的菜单项 504,以及用于过滤的菜单项 506。如果选择了用于分类的菜单项 504,则显示用于格式类型的另一菜单 508。菜单 508 类似于图 3B 所示的菜单 326,并且将不进一步解释。如果选择了用于过滤的菜单项 506,则显示类似于如图 3A 所示的菜单 308 的菜单。

启动了自动过滤选项的电子表格 602 的一个示例性部分在图 6 中示出。自动过滤是将控件箱 606 放置在列标题行 604 中的列标题中的操作。自动过滤选项提供了对电子表格中的过滤操作的快速访问。另外,通过选择控件箱 606 来使用自动过滤操作,可将组织操作应用于具有选中的控件箱 606 的列 607 中的数据。本发明的实施例提供了上文相对于在选中自动过滤控件箱 606 时的按格式组织所描述的菜单。另外,在某些实施例中,本发明中的自动过滤控件箱提供了组织状态的视觉提示。例如,控件箱 608 显示过滤图标。由此,过滤操作已被应用于该列。控件箱 610 显示了演示分类操作已被应用于该列的箭头图标。最后,控件箱 612 示出了过滤图标,以及演示过滤操作和分类操作都被应用于该列的箭头图标。本领域的技术人员将认识到可表示其它操作状态的其它图标。例如,图标可包括彩色箭头,表示分类是依照箭头颜色以及具有该颜色的单元格被放置在表的底部或顶部。在另一实施例中,过滤图标可具有颜色,表示过滤是依照过滤图标的颜色。在又一实施例中,箭头图标可具有两种颜色,表示一种颜色被放置在另一种颜色之上或之下。

允许输入多个按格式组织的对话框 702 在图 7 中示出。上述许多菜单和用户界面可能只允许选择单个按格式组织的选择。当选择“more organization options”(更多组织选项),诸如图 4B 中的更多分类选项选择 426 时,显示对话框 702。尽管对话框 702 对于分类选项是专用的,但是本领域的技术人员将认识到可对诸如过滤等其它类型的组织创建具有类似选项和特征的这类对话框。

在一个实施例中,窗口 702 提供具有一组用于公共用户功能的控件的工具条 704,诸如简单分类、删除或复制。在一个实施例中,用户可选择控件 706 以标明所选择的数据具有数据标题。控件 706 通知对话框 702 在后文描述的对话框

中的选项内提供数据标题。

对话框 702 在窗口 702 内的一个或多个行中提供了一组组织定义。第一组织定义 708 显示了正在所选择的数据上执行的组织的类型,在本示例性实施例中为分类。组织定义被组织成一系列控件或对话框,其中用于输入每一组织的参数。行 710 显示按格式组织。用户向第一控件箱 712 输入包含要被审阅用户组织的数据的数据列。分类被应用于电子表格内的所有数据,但是数据的每一行是依照所选择的数据列内的格式来分类的。控件箱 712 提供列标题。如果用户选择数据标题的控件 706,则扫描电子表格以找出列中的数据标题。数据标题被分类并显示在控件箱 712 中。在另一实施例中,即使未选中或提供控件 706,也自动显示数据标题。

第二控件箱 714 提供了操作可用于对数据进行分类的不同类型的格式或其它值。在该示例性实施例中,在控件箱 714 中选择单元格的背景色或填充色。第三控件箱 716 还界定了在控件箱 714 中选择的格式的类型。例如,如果在控件箱 714 中选择了单元格填充色,则控件箱 716 显示用于控件箱 712 中所指定的数据选择中的单元格的一组单元格填充色。该示例性实施例示出选中了绿色的颜色。最后,控件箱 718 提供了一组用于如何按照特定颜色来分类的选择。例如,选择包括将具有绿色的单元格的行放在顶部或底部。该示例性实施例示出依照控件箱 718 中的选择,行要被放置在表的顶部。本领域的技术人员将认识到在本发明的范围内可显示的其它选项。

在行 719 所示的另一示例性实施例中,用户选择按照如控件箱 720 中所显示的单元格中的旗帜图表来对数据进行分类。在控件箱 722 中,用户选择按照红色旗帜来分类。指定单元格中具有红色旗帜的行要被放置在表的顶部,如由控件箱 724 中的选择所指定的。用户通过选择另一控件,如控件 726 来选择添加组织定义。组织操作按照在窗口 702 中显示定义的顺序来进行。由此,分类首先依照行 708 中的定义发生,然后按照行 710 中的定义发生,依此类推。为改变操作的顺序,用户在窗口内移动定义。在一个实施例中,用户用诸如鼠标等用户选择设备选择一行,并按适当的顺序拖放该行。在另一实施例中,用户可加亮一行,诸如行 708 被加亮,并使用工具条 704 中提供的顺序控件 728 来对分类重新排序。一旦用户对组织定义的集合满意,用户可选择导航按钮 730 之一,如“Apply”(应用)或“OK”(确定)按钮来向数据应用该组组织。

电子表格的示例性部分和相关的用户界面在图 8A、图 8B、图 8C、图 8D、图 8E 和图 8F 中呈现。在一个实施例中,电子表格数据 802 的一个示例性部分具有两

个单元格 804a 和 804b, 它们具有黄色的填充色。用户界面扫描表以找出格式。找到黄色的单元格填充色, 并在单元格颜色控件箱菜单 806 中提供。菜单 806 是类似于如果用户选择图 7 中的控件箱 716 时所显示的菜单的菜单。然而, 可以在上述用户界面的任一个中提供类似的显示。菜单 806 提供两个选择, 用于无单元格颜色的选择 808 和用于黄色的单元格颜色的选择 810。如果用户选择黄色的单元格颜色, 则电子表格 802 中的数据依照该颜色来组织。如果用户正在进行过滤, 则所得显示将隐藏或不显示没有黄色的单元格, 类似于图 1B 中的结果 (当隐藏了非红色单元格时)。如果用户正在进行分类, 则结果将看似图 1D 中所示的结果。

用户界面显示还有适应用户如何格式化电子表格内的数据的其它实施例。电子表格 812 的一部分和相关的用户界面 818 的另一实施例在图 8C 和图 8D 中示出。电子表格 812 内的数据具有应用于数据的颜色渐变。颜色渐变始于单元格 814, 其中单元格的顏色主要是蓝色。颜色渐变结束于单元格 816, 其中颜色主要是红色。渐变格式化要求组织菜单不同地显示颜色选项。如果期望过滤, 则显示类似于先前所描述的用户界面内的菜单的菜单 818。遗憾的是, 渐变单元格颜色显示出电子表格 812 可用于过滤的从蓝色到红色的颜色的若干阴影。为解决这一问题, 菜单 818 显示两个主要颜色红色和蓝色, 分别作为第一选择 820 和第二选择 822。如果选择了一个颜色, 则仅单元格的单元格填充色的阴影小于所选择颜色的 50% 的那些是隐藏单元格。换言之, 如果用户选择按照红色分类, 且如果单元格具有由少于 50% 的红色组成的颜色 (即, 更蓝) 的阴影, 则隐藏更蓝的单元格。

另一示例性电子表格 824 和相关的用户界面 826 解决了如图 8E 和图 8F 所示的分类操作的渐变格式化。此处, 菜单 826 提供了用于按照渐变颜色分类的两个选项。第一选项 828 将电子表格 824 内的单元格从顶部的蓝色到底部的红色进行分类。第二选项 830 能够以与第一选项 828 相反的顺序进行分类。如果选择了第一选项, 则单元格从最蓝的单元格开始向下排列到最红的单元格。由此, 数据列 824 将如它在图 8E 中所示的那样出现。如果选择了第二选项 830, 则该列从最红的单元格到最蓝的单元格来显示, 或者将以与当前列 824 相反的顺序出现。由于每一单元格具有基于颜色或颜色百分比的格式值, 因此该值可用于相对于其它单元格对该单元格进行分类和/或过滤。

解决了更复杂格式的电子表格和相关的用户界面的更多实施例在图 9A、图 9B、图 9C、图 9D、图 9E 和图 9F 中示出。电子表格 902 包括具有从蓝色到红色的渐变颜色格式的数据部分 904、具有从绿色到橙色的渐变颜色格式的数据部分

906、以及红色的单元格 908。过滤菜单 910 在图 9B 中示出。菜单 910 中的选择包括用于主要渐变颜色以及个别单元格 908 的颜色的选择, 该个别单元格的顏色碰巧与渐变颜色之一相同。由此, 选择 912 是红色, 即渐变颜色之一, 选择 914 是蓝色, 即用于部分 904 的另一渐变颜色。选择 916 是绿色, 即第一渐变颜色, 而选择 918 是橙色, 即用于部分 906 的第二渐变颜色。

另一电子表格部分 920 和相关菜单 926 分别在图 9C 和图 9D 中示出。具体地, 电子表格 920 包括具有从左边的绿色到右边的橙色的单个单元格颜色渐变的第一单元格 922。过滤菜单 926 中的格式选择 930 表示用于单元格 922 的单个单元格颜色渐变的颜色排列。单元格 924 也具有从顶部的蓝色到底部的红色的单个单元格颜色渐变。过滤菜单 928 中的菜单项 928 表示用于单元格 924 的颜色排列。

电子表格 932 和相关分类菜单 940 的另一实施例分别在图 9E 和图 9F 中示出。电子表格 932 具有第一部分 934, 该部分是用从顶部的蓝色到底部的红色的颜色渐变来格式化的。两个选择 942 和 944 表示影响部分 934 的两个分类状态。第一选择 942 将数据从顶部的蓝色到底部的红色进行分类。另一选择 944 以相反的方向对数据选择进行分类。部分 936 具有从黄色到橙色的颜色渐变。菜单项 946 和 948 可依照部分 936 中的主要颜色对数据进行分类。最后, 单个单元格 938 具有红色的填充色。为用该颜色对单元格进行分类, 在菜单 940 中提供选择 950。

按照字体颜色的过滤操作在图 10A、图 10B 和图 10C 中演示。电子表格 1002 的第一显示示出了数据列。单元格内的某些数据具有不同的字体颜色, 诸如黑色、绿色、蓝色和红色。这些不同的字体颜色是由菜单 1004 中字体颜色类别 1006 下的菜单选择 1008 来表示。在选中颜色蓝色之后, 没有具有蓝色的字体颜色的数据的所有单元格被隐藏。结果在电子表格 1010 的第二显示中示出。如图所示, 返回两个单元格。第一单元格具有带有字体颜色红色和蓝色两者的数据, 但是仍被返回, 因为数据的一部分具有蓝色的字体颜色。

按照字体颜色的分类操作在图 10D、图 10E 和图 10F 中示出。电子表格 1012 在图 10D 中示出。电子表格 1012 和 1002 是相同的。菜单 1014 表现为与菜单 1004 相同, 除菜单 1014 显示用于分类而非过滤的选项之外。在选中字体颜色的蓝色之后, 返回表 1016。此处, 具有带有蓝色的字体颜色的数据的所有单元格被设置在表的顶部。

按照图标类型的过滤操作在图 11A、图 11B 和图 11C 中示出。电子表格 1102 的第一显示示出了数据列。单元格内的某些数据具有图标, 诸如红色旗帜、绿色旗

帜和黄色旗帜。图标类型由菜单 1104 中的菜单选择表示。在选中了绿色旗帜的图标类型之后,没有带有绿色旗帜的数据的所有单元格被隐藏。结果在电子表格 1106 的第二显示中示出。如图所示,返回三个单元格。

按照图标类型的分类操作在图 11D、图 11E 和图 11F 中示出。电子表格 1108 在图 11D 中示出。电子表格 1108 和 1102 是相同的。菜单 1110 被显示为具有依照数据中的图标类型的分类选项。在本实施例中,分类是从绿色旗帜到红色旗帜或相反、顶部或底部的绿色、顶部或底部的黄色、或顶部或底部的红色。在选中绿色到红色旗帜选择之后,返回表 1112。此处,具有带有绿色旗帜的数据的所有单元格被设置在表的顶部,且具有红色旗帜的所有单元格被设置在底部。

依照本发明的实施例在组织信息时执行的功能操作 1200 在图 12 中示出。最初,接收操作 1202 接收数据选择。在一个实施例中,用户在启动上文结合图 3、图 4、图 5、图 6 和图 7 所描述的用户界面之一之前加亮电子表格内的数据部分。在另一实施例中,用户从活动单元格开始启动用户界面之一。电子表格程序选择数据表作为数据选择,并使用列或行作为用于组织数据表的一组数据。在又一实施例中,用户选择自动过滤控制,它选择数据列作为数据选择。

下一步,接收操作 1204 接收对用于组织所选择数据的格式属性的选择,诸如颜色。在一个实施例中,用户从诸如菜单 308 等菜单或诸如对话框 702 等其它对话框中选择格式。在某些实施例中,格式选择包括对如何依照该格式组织的选择。例如,用户选择将所选择的格式放置在电子表格的顶部或底部。在另一实施例中,用户选择按照从顶部到底部的两个格式进行组织。在另一示例中,用户选择如何用格式渐变来组织单元格范围。无论如何,用户都输入用于组织的一个或多个格式,并输入如何在组织操作中使用该格式。在替换实施例中,系统可自动选择一个或多个格式用于组织。

组织操作 1206 依照对所选择的格式属性,例如颜色的选择来组织数据选择。在一个实施例中,电子表格应用程序向单元格表中的每一单元格分配一单元格位置。该单元格表条目包含对格式管理器中储存关于电子表格中单元格的格式信息的条目的引用或索引。在一个实施例中,用于格式管理器的数据结构是具有引用或索引以及应用于该单元格的一个或多个格式的数组。格式可包括,但不限于,单元格填充格式、单元格填充类型、单元格边框类型、单元格边框格式、字体类型、字体格式、其它字体格式、图标类型或其它格式。

组织操作 1206 从单元格表中确定数据选择中的每一单元格的引用。组织操作

1206 然后搜索格式管理器数组以找出该引用。在找出该引用之后，组织操作 1206 审阅该单元格的格式数据。依照格式数据，如果单元格具有用户选择的格式，则标记该单元格并储存在临时存储器数据结构中。在找出具有选择的格式的所有单元格之后，组织操作 1206 重新格式化数据选择内的单元格的位置，以依照正在实现的组织将具有格式的单元格重新放置在适当的位置。例如，如果用户选择将格式化单元格放在顶部的组织，则组织操作 1206 将所储存的格式化的单元格放置在电子表格或数据选择的顶部。在一个实施例中，组织操作 1206 改变单元格表内的单元格的值信息。例如，组织操作 1206 找出单元格表中的单元格位置。然后，组织操作 1206 将所储存的值信息与单元格位置交换，以改变位于电子表格的顶部的单元格的值信息。在另一实施例中，单元格值信息保持静态，而单元格位置改变。由此，组织操作 1206 改变格式化的单元格的单元格位置，来将格式化单元格内的数据放置在顶部。本领域的技术人员将认识到包括在本发明的范围内的按照所选择格式的其它组织操作。

用于组织电子表格内的数据选择的方法 1300 的另一实施例在图 13 中示出。此处，检索操作 1302 接收数据选择。检索操作 1302 扫描单元格表，如单元格表 1408，以找出数据选择内的所有单元格的单元格位置。检索操作 1302 然后从单元格表中检索所有的格式管理器引用，诸如引用 1418。例如，如果用户选择特定列中的所有单元格，则检索操作 1302 返回来自单元格表中的对其单元格位置在特定列内的单元格的所有单元格引用。

扫描操作 1304 接收要用于组织中的格式的类型。然后，扫描操作 1304 扫描格式管理器，如格式管理器 1414，以找出引用。一旦找到了引用，扫描操作 1304 定位包含所选择的格式类型的值的字段。

比较操作 1306 将格式管理器的格式字段中所定位的值与用户所选择的值进行比较。例如，如果用户选择按照红色的单元格填充色来组织数据，则比较操作 1306 检查单元格填充色字段，以确定特定单元格是否具有红色的单元格填充色值。如果该值与所选择的格式不同，则比较操作 1306 返回到扫描操作 1304 以定位下一引用。然而，如果格式值与所选择的格式相同，则对于组织，标记操作 1308 在单元格表中标记具有该引用的单元格条目。

标记操作 1308 按照单元格位置编译所有的已标记单元格。所标记的单元格位置的列表被返回用于组织。组织操作 1310 接收对组织类型，诸如分类或过滤的选择。组织操作 1310 按照诸如单元格在顶部等用户选择来确定如何组织所标记的单

元格并指导对单元格表的更新。

更新操作 1312 更新单元格表中的数据，以反映该操作。如上文参考图 14 所解释的，与每一单元格相关联的位置信息可以是静态的。由此，与所标记的单元格位置相关联的值信息被移至单元格表中与单元格位置不同的新位置。在另一实施例中，与单元格值信息相关联的位置信息可以是动态的。由此，更新操作 1312 改变与所标记的单元格值信息一起储存的单元格位置信息。一旦更新了单元格表，显示操作 1314 显示单元格表以及格式管理器中更新的信息。

尽管本发明是以对结构特征、方法动作和包含这类动作的计算机可读介质专用的语言来描述的，然而可以理解，所附权利要求书中定义的本发明不必限于所描述的特定结构、动作或介质。本领域的技术人员将认识到落入本发明的范围和精神内的其它实施例或改进。因此，揭示了特定结构、动作或介质作为实现所要求保护的本发明的示例性实施例。本发明由所附权利要求书来定义。

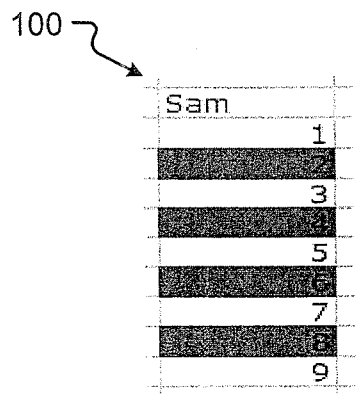


图 1A

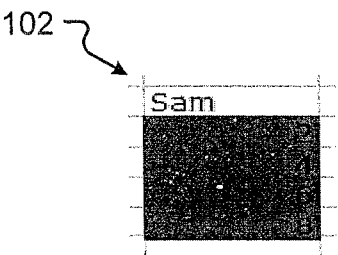


图 1B

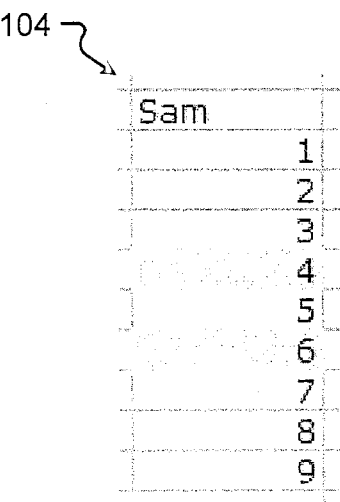


图 1C

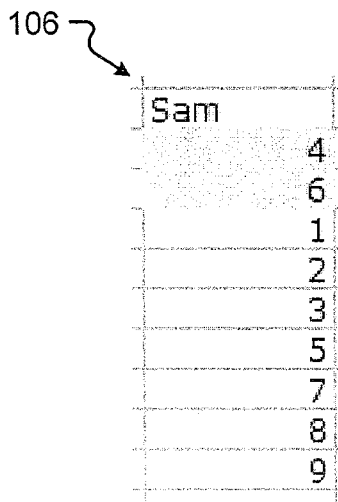


图 1D

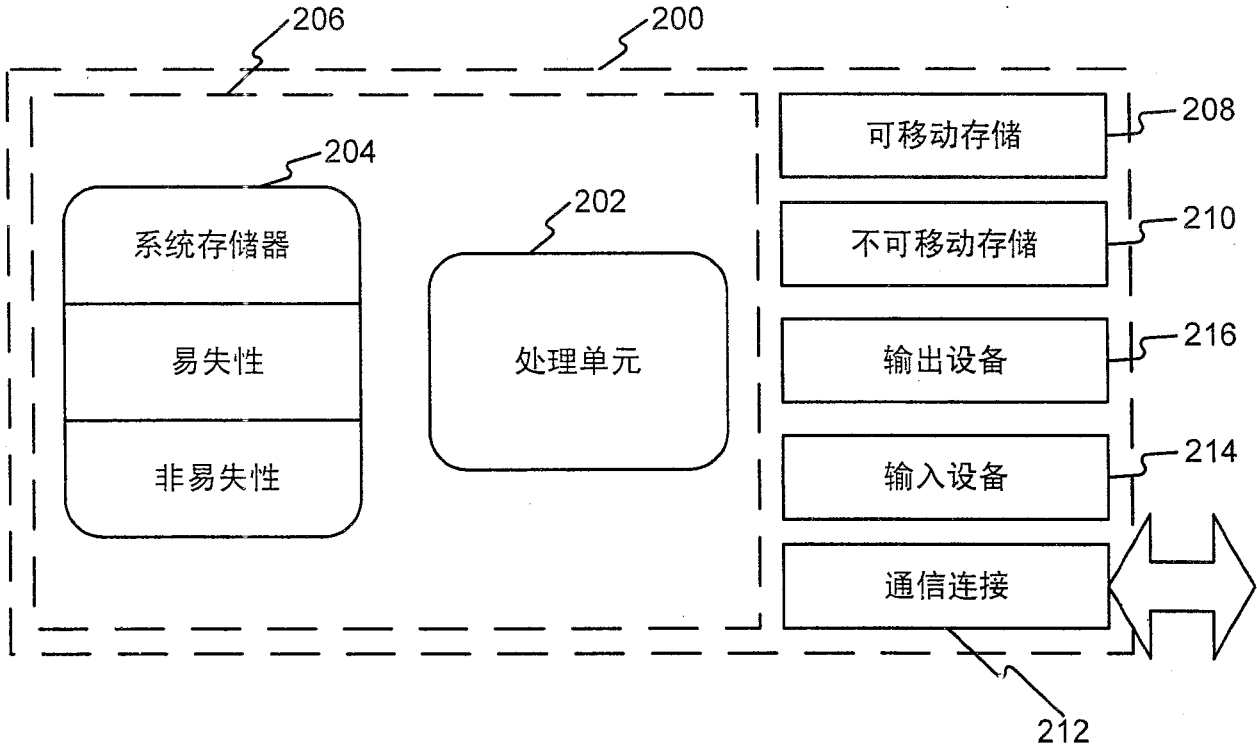


图 2

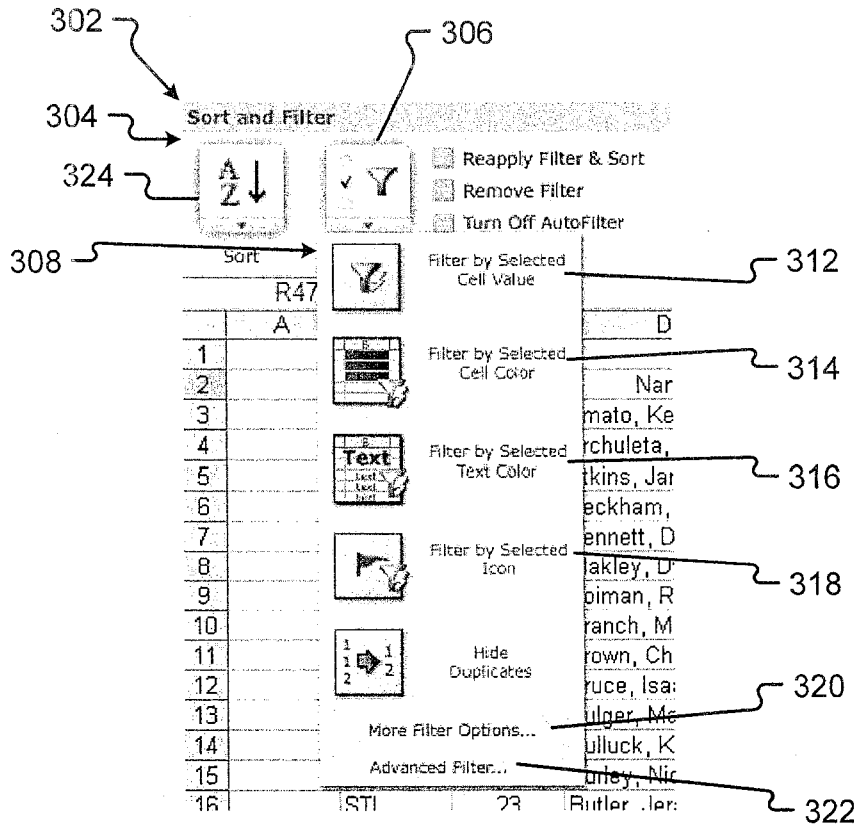


图 3A

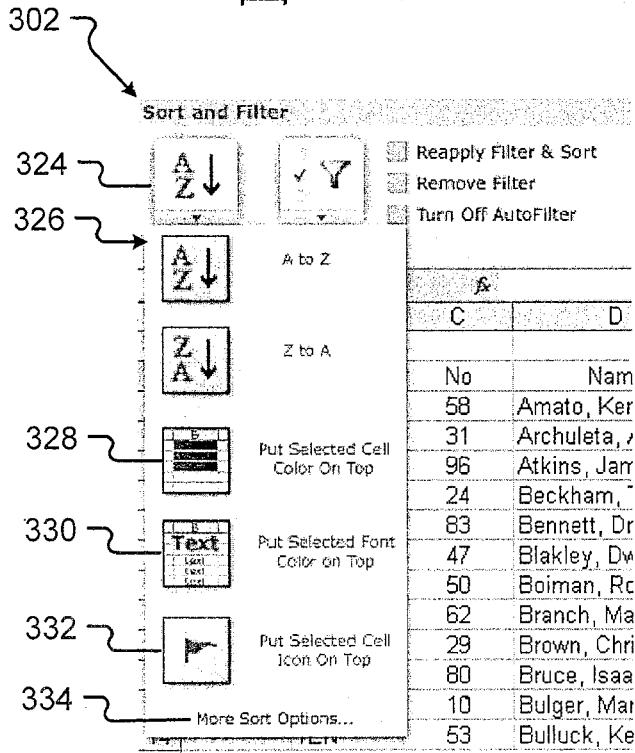


图 3B

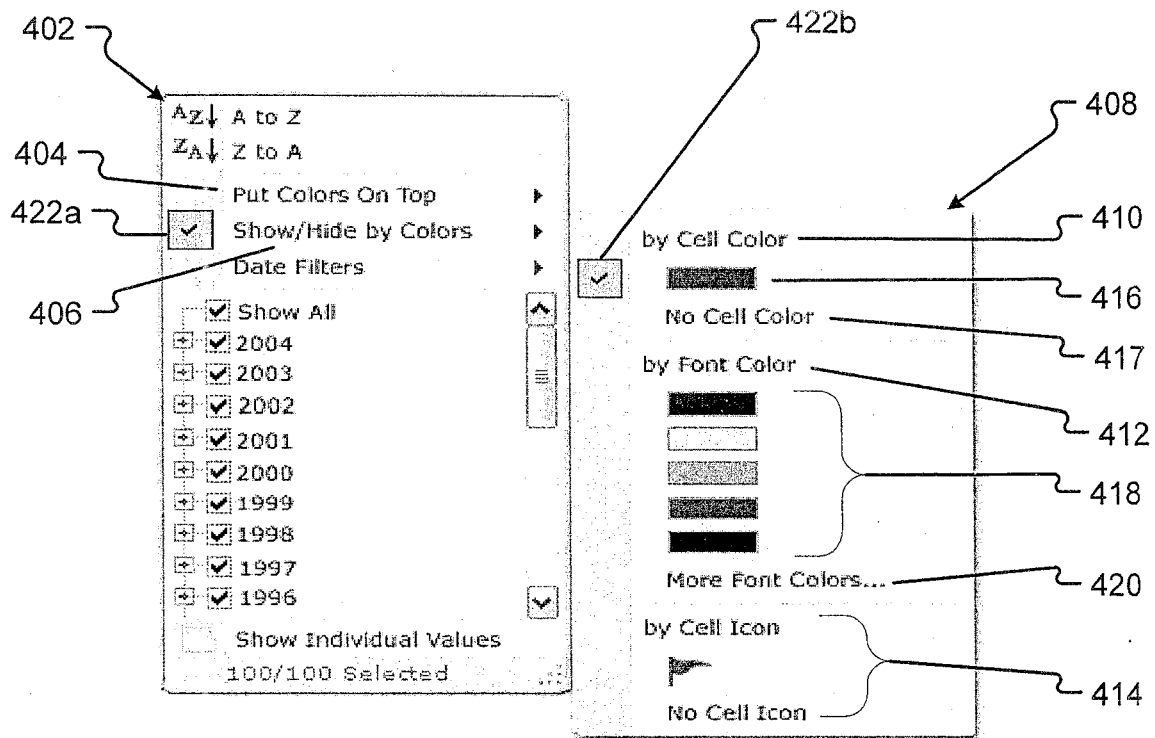


图 4A

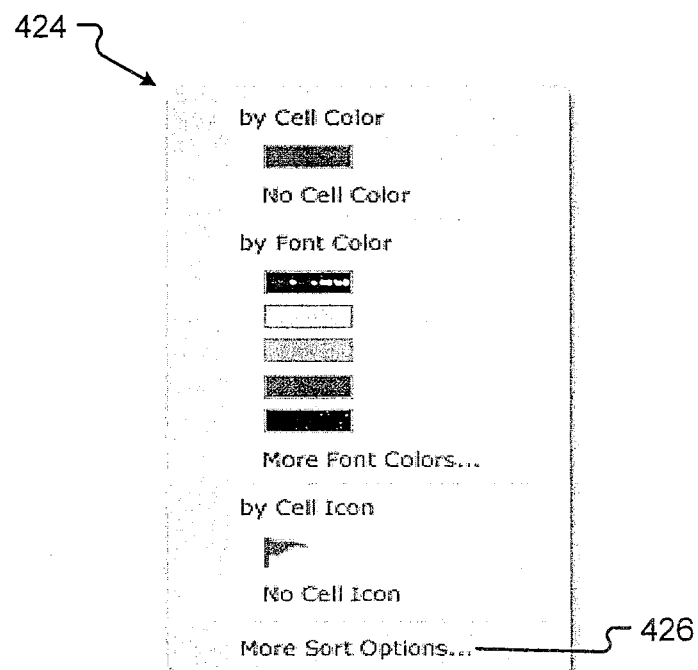


图 4B

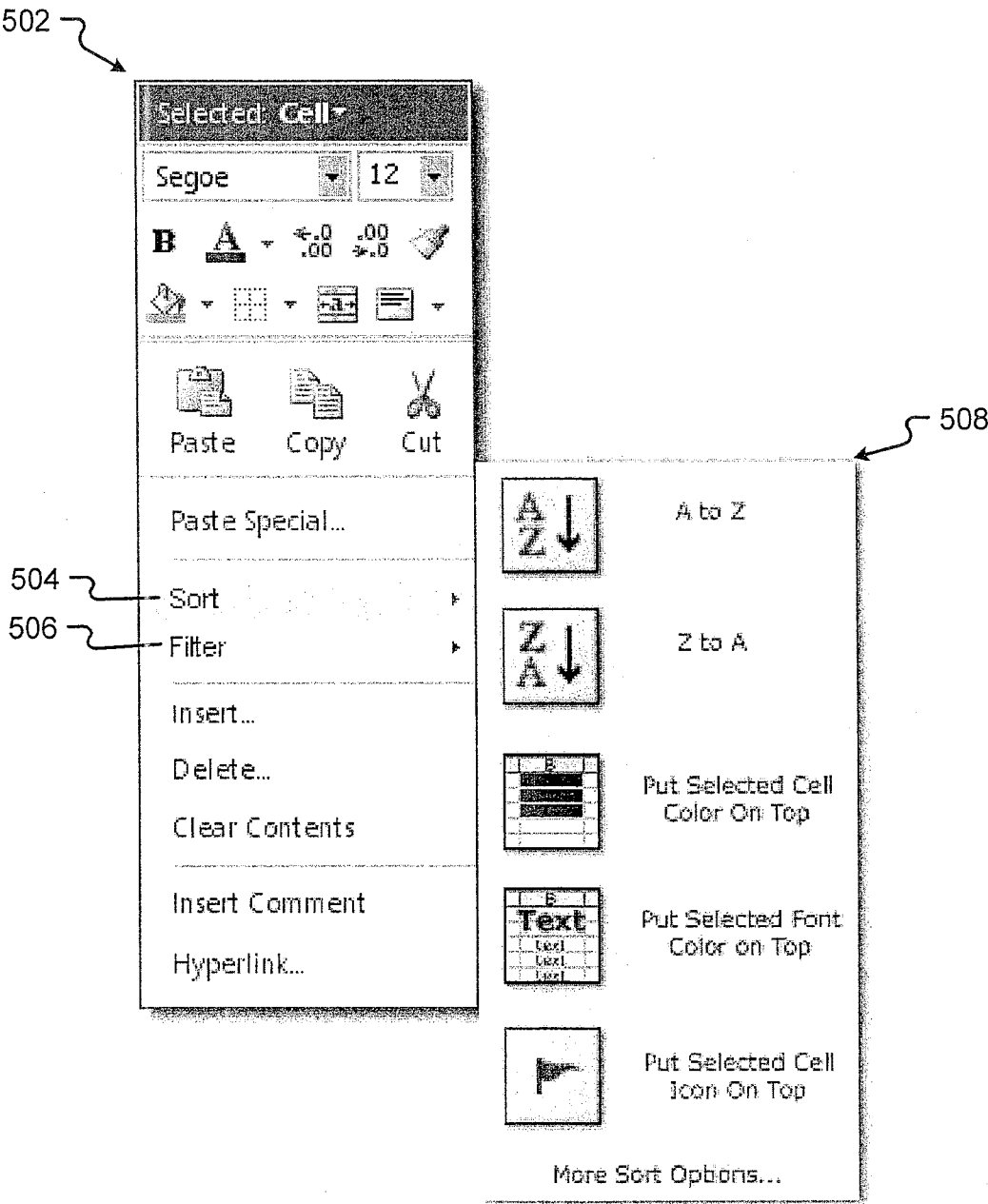


图 5

The diagram shows a table with columns for Year, Bob, Sue, Joe, and Kim. Each column has a small icon above it: a downward arrow for Bob, a downward arrow with a checkmark for Sue, a checkmark for Joe, and an upward arrow for Kim. Annotations point to various parts of the table: 602 points to the Year column header, 604 points to the first data row (1998), 606 points to the Bob column header, 607 points to the Total Sales row, 608 points to the Sue column header, 610 points to the Kim column header, and 612 points to the Sue column data for 1998 (\$96).

Year	Bob	Sue	Joe	Kim
1998	\$96	\$140	\$100	\$110
1999	\$110	\$200	\$115	\$129
2000	\$190	\$270	\$135	\$145
2001	\$187	\$190	\$150	\$170
2002	\$205	\$200	\$145	\$175
2003	\$180	\$180	\$150	\$140
Total Sales	\$962	\$1,180	\$795	\$869

图 6

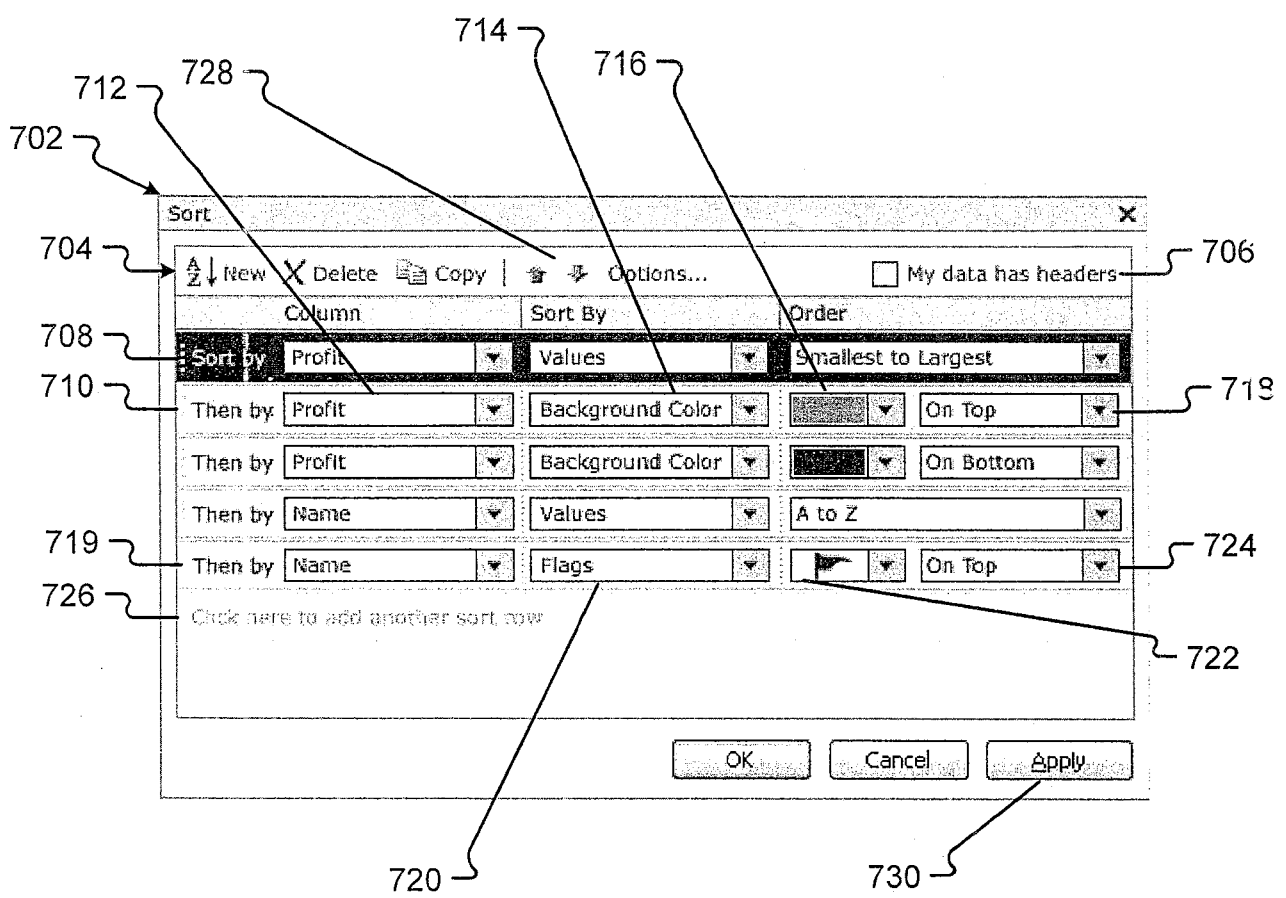
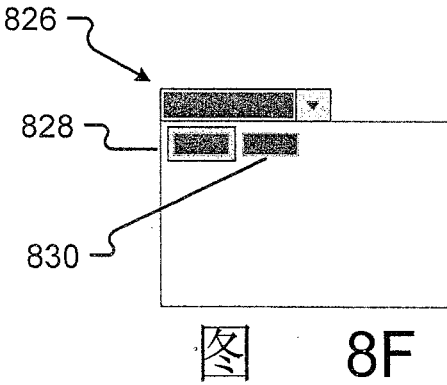
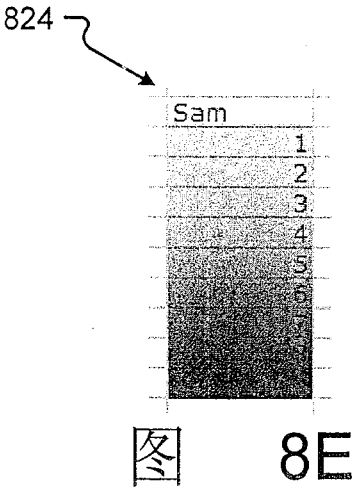
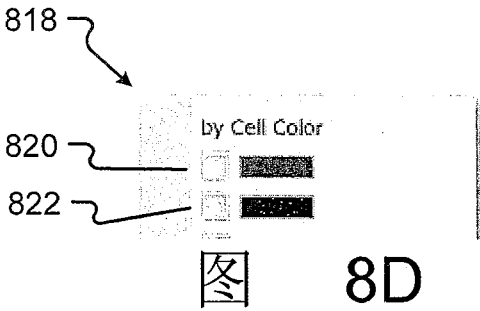
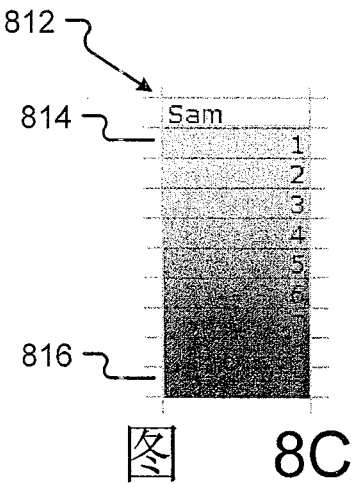
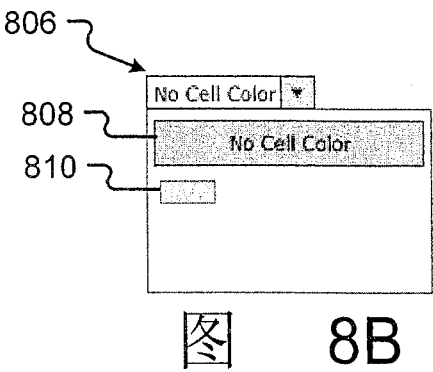
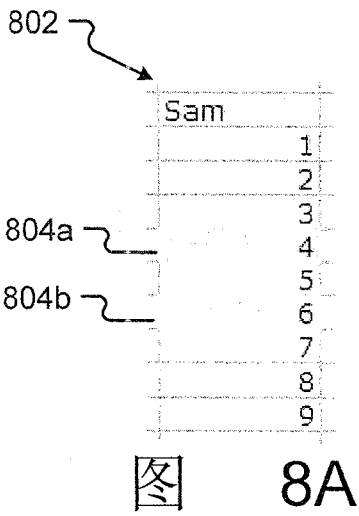


图 7



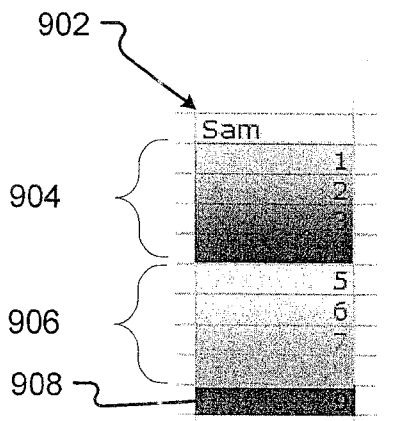


图 9A

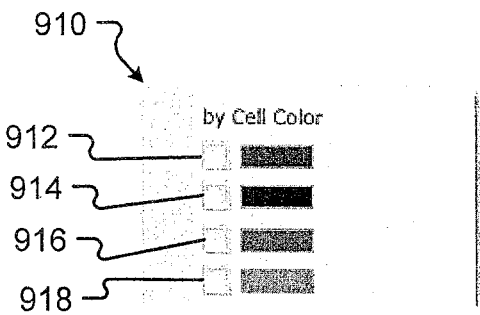


图 9B

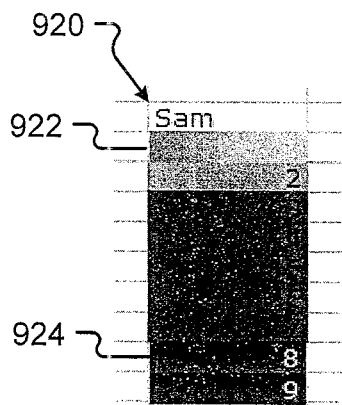


图 9C

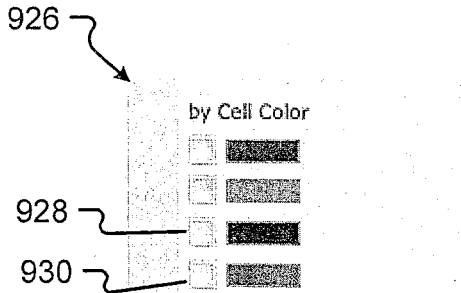


图 9D

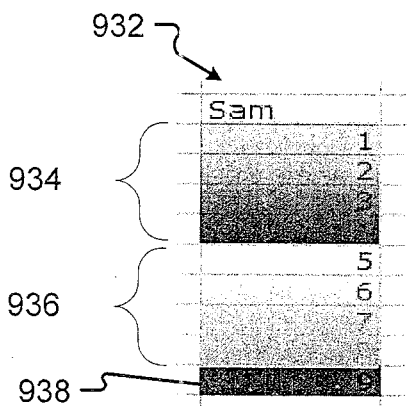


图 9E

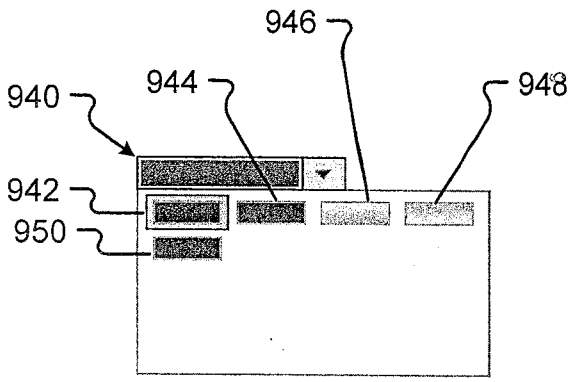
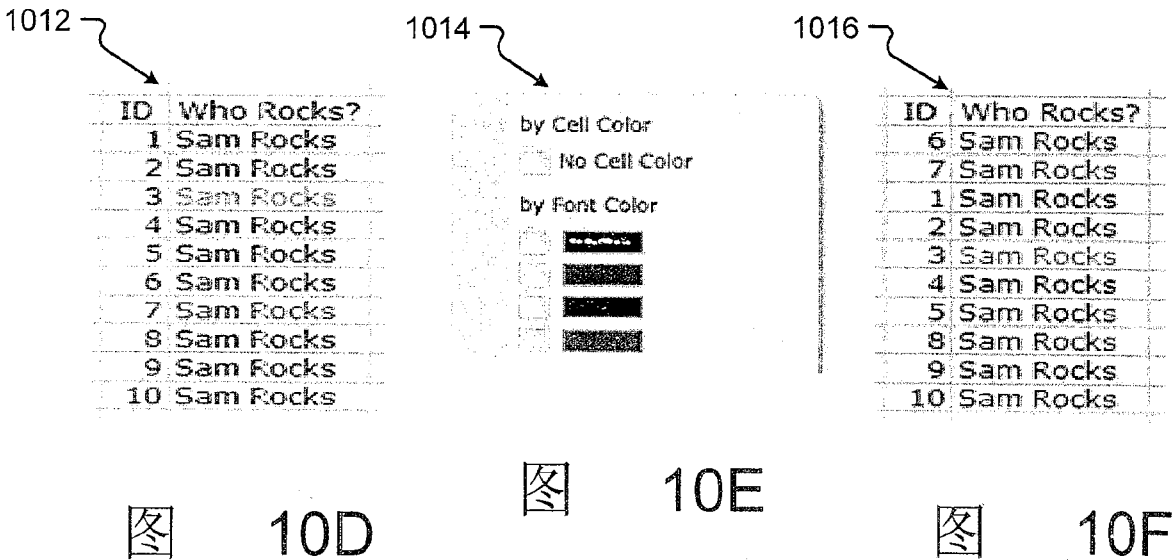
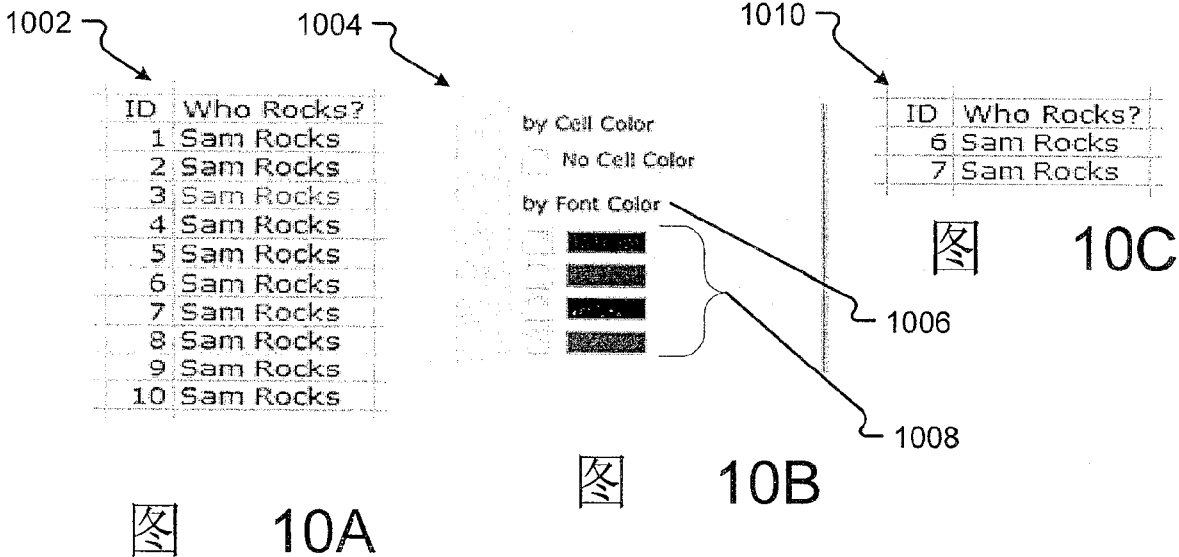


图 9F



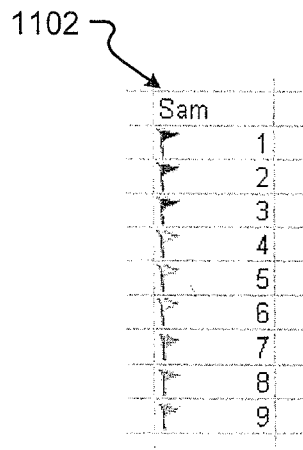


图 11A

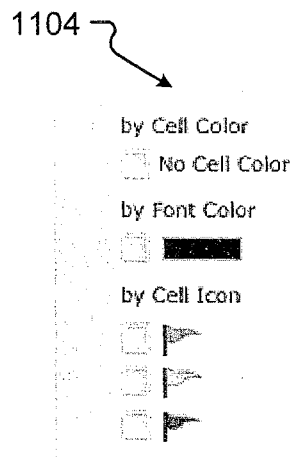


图 11B

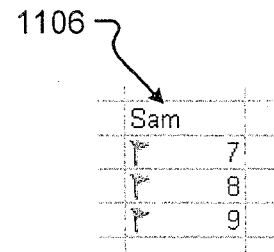


图 11C

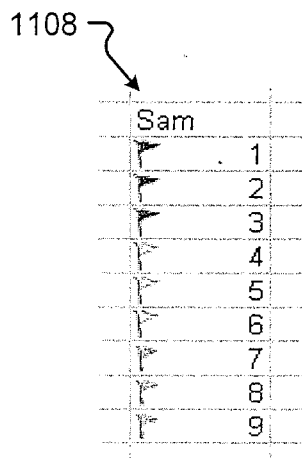


图 11D

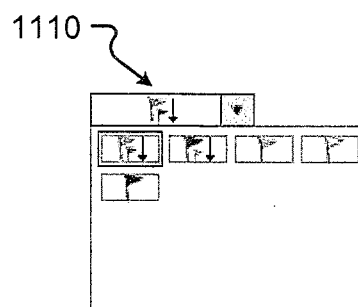
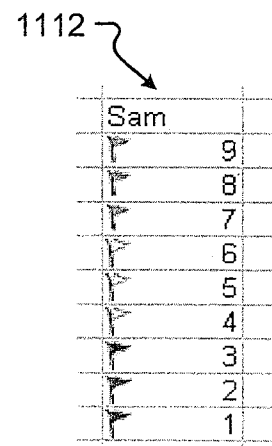


图 11E



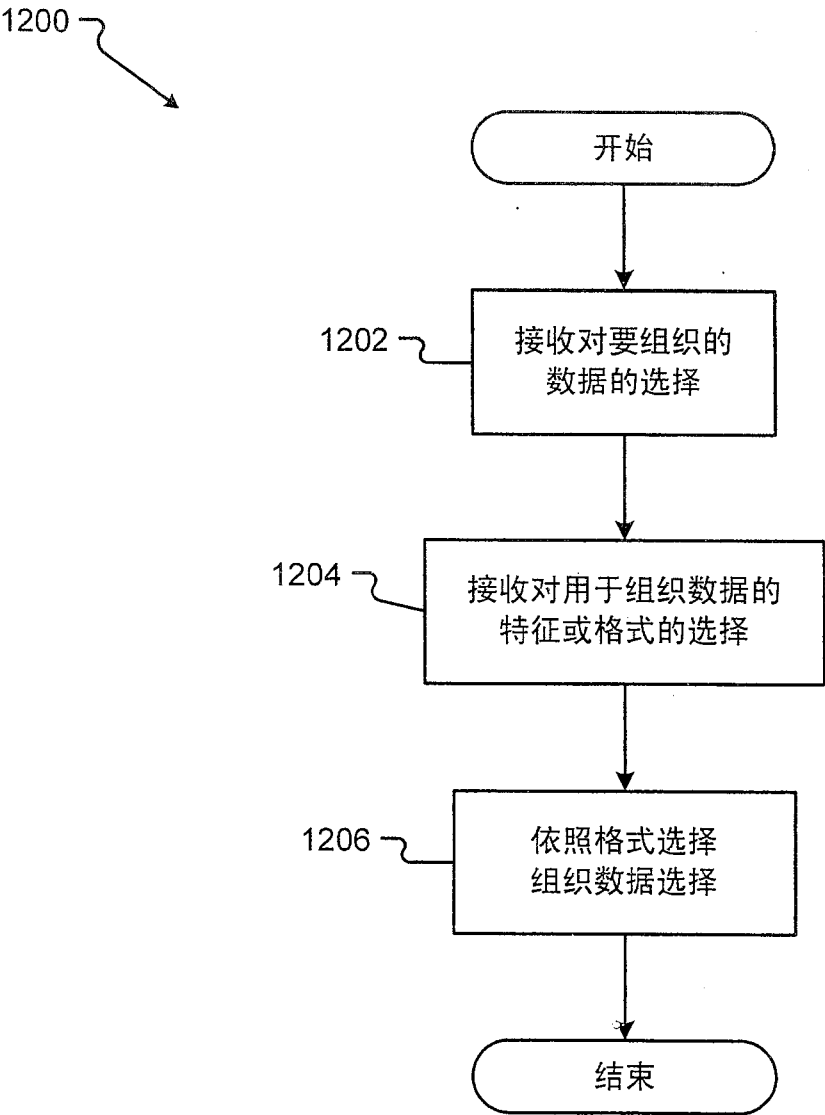


图 12

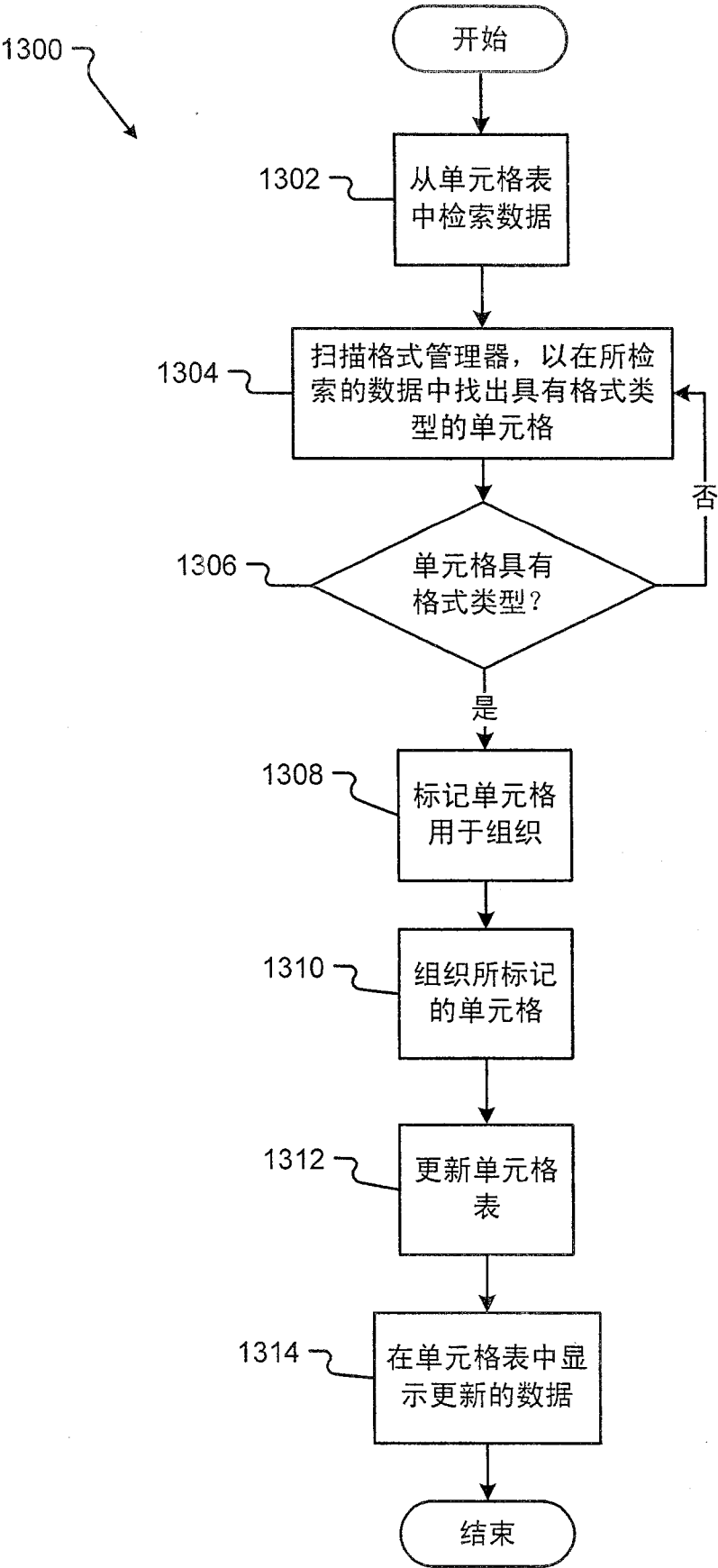


图 13

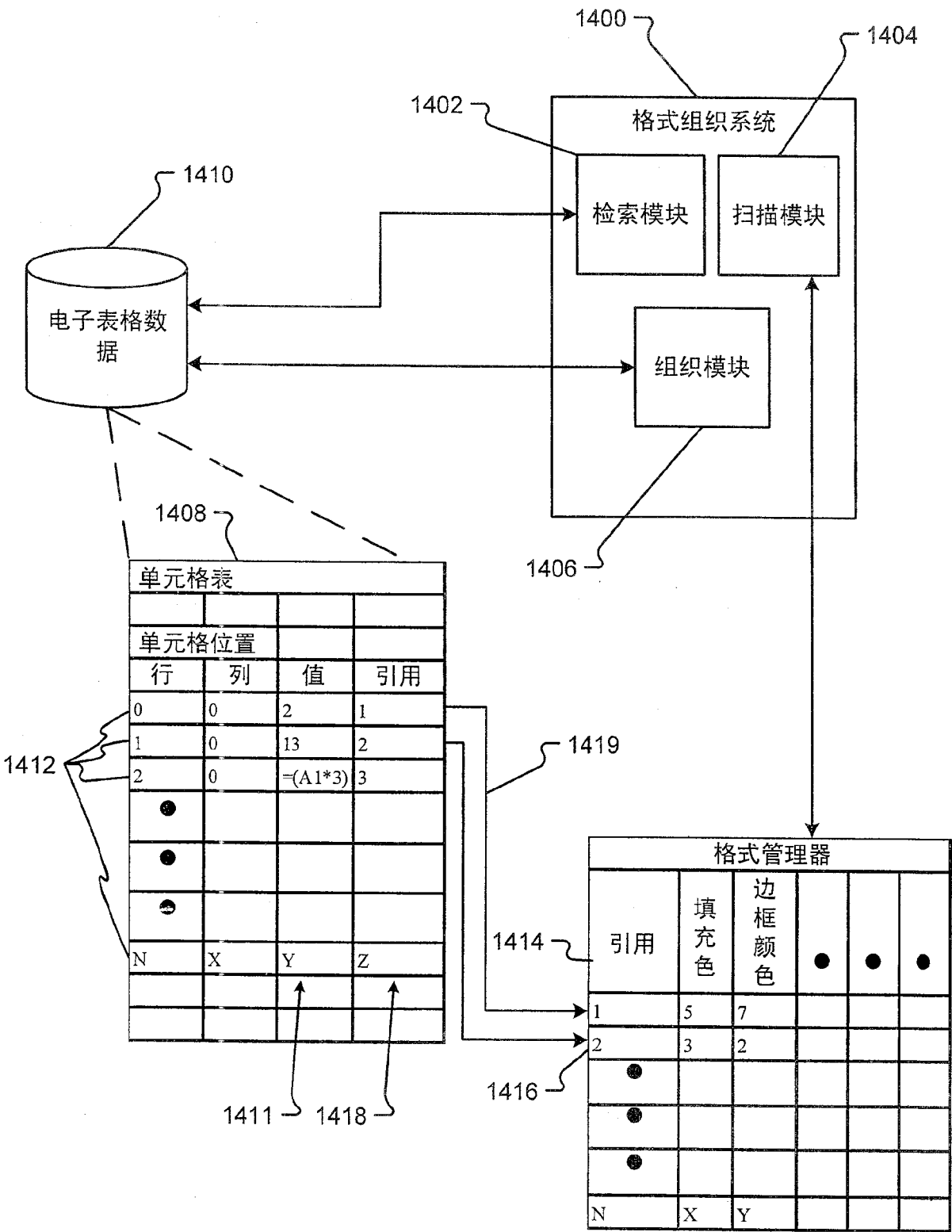


图 14