

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H04L 12/00

[12] 发明专利申请公开说明书

G06T 1/00 G06F 15/16

G06K 9/00 G06F 13/00

[21] 申请号 99108103.X

[43]公开日 1999年12月15日

[11]公开号 CN 1238617A

[22]申请日 99.5.28 [21]申请号 99108103.X

[30]优先权

[32]98.5.28 [33]US[31]09/085,456

[71]申请人 太阳微系统公司

地址 美国加利福尼亚州

[72]发明人 F·E·卢多夫 G·塔拉坎

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

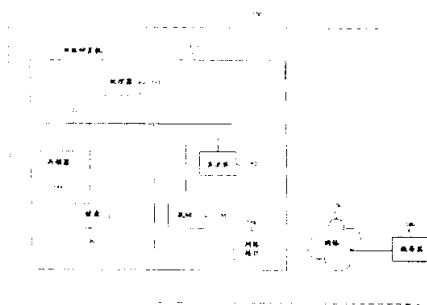
代理人 孙敬国

权利要求书 5 页 说明书 9 页 附图页数 8 页

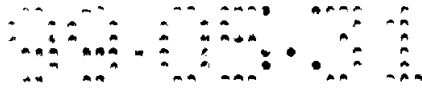
[54]发明名称 用于窗口访问屏面的方法和装置

[57]摘要

一种系统采用滑动窗口屏面,它包含表示已在窗口中打开的每个任务的图标,而与它所存在的工作空间无关。在工作空间中,用户可以用滑动窗口屏面来启动、终止、隐藏或重新规定窗口。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种用于管理对应计算机可执行任务的窗口显示的方法，其特征在于，所述方法包括：

提供多个工作空间，每个工作空间都能够显示对应所执行任务的多个窗口；
显示包括对应所述执行任务的图标窗口屏面；和

一旦选择在所述窗口屏面中显示的相应图标就允许共享访问所述执行任务的窗口。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括将在一个窗口中打开的每个任务的图标加到所述窗口屏面上。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

接收来自用户启动一个任务的命令；对所述任务建立一个窗口；和
将表示所述窗口的图标附加在所述窗口屏面上。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

接收来自用户的命令以在一个所选工作空间中隐藏一个窗口；
仅从所述所选工作空间中去除所述窗口；和
将表示所述窗口的图标保留在所述窗口屏面中。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，还包括记录在所述所选工作空间中所述窗口的尺寸和位置。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

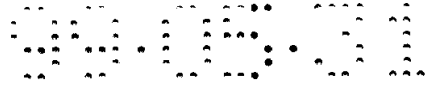
在特定工作空间中接收来自用户的命令以选择在所述窗口屏面中的图标；和
在所述工作空间中的前台中显示与所述所选图标相对应的窗口。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括下列步骤：

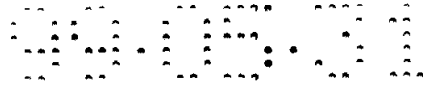
接收来自用户的命令以终止窗口；
从显示它的每个工作空间中去除所述窗口；和
从所述窗口屏面中删除与所述终止的窗口相对应的图标。

8. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括下列步骤：

在多个工作空间中显示窗口；和
在一个工作空间中重新规定所述窗口的尺寸，而不影响在另一个工作空间中所述窗口的所述尺寸。



9. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括下列步骤：
在多个工作空间中显示一个窗口；和
在一个工作空间中重新定位所述窗口，而不影响在另一个工作空间中所述窗口的所述位置。
10. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括下列步骤：
将所述窗口屏面隐藏在工作空间交换机后面；
接收来自所述用户选择所述工作空间的命令；和
响应于选择所述交换机的所述用户命令显示所述窗口屏面。
11. 一种包含用于管理对应于计算机可执行任务的所述窗口显示的指令的计算机可读媒体，其特征在于，通过：
提供多个工作空间，每个工作空间能够显示与执行任务相对应的多个窗口；
显示包括与所述执行任务相对应的图标的窗口屏面；和
一旦选择在所述窗口屏面中显示的相应图标，就允许共享访问所述执行任务的窗口。
12. 如权利要求 11 所述的计算机可读媒体，其特征在于，还包括把用于在窗口中打开的每个任务的图标加到所述窗口屏面。
13. 如权利要求 11 所述的计算机可读媒体，其特征在于，还包括：
接收来自用户的命令以启动一个任务；
建立用于所述任务的一个窗口；和
把表示所述窗口的图标加到所述窗口屏面。
14. 如权利要求 11 所述的计算机可读媒体，其特征在于，还包括：
接收来自用户的命令在所选工作空间中隐藏一个窗口；
仅在所述所选工作空间去除所述窗口；和
把表示所述窗口的图标保留在所述窗口屏面中。
15. 如权利要求 14 所述的计算机可读媒体，其特征在于，还包括记录所述窗口在所述所选工作空间中的尺寸和位置。
16. 如权利要求 11 所述的计算机可读媒体，其特征在于，还包括：
在特定工作空间中接收来自用户的命令以选择在所述窗口屏面中的图标；和
在所述工作空间的前台中显示与所述所选图标相对应的窗口。
17. 如权利要求 11 所述的计算机可读媒体，其特征在于，还包括下列步骤：



接收来自用户的命令以终止窗口；

从显示它的每个工作空间中去除所述窗口； 和

从所述窗口屏面中删除与所述终止的窗口相对应的图标。

18. 如权利要求 11 所述的计算机可读媒体，其特征在于，还包括下列步骤：

在多个工作空间中显示一个窗口； 和

在一个工作空间中重新规定尺寸，而不影响所述窗口在另外工作空间中的所述尺寸。

19. 如权利要求 11 所述的计算机可读媒体，其特征在于，还包括下列步骤：

在多个工作空间中显示窗口； 和

在一个工作空间中重新定位所述窗口，而不影响所述窗口在另外工作空间中的位置。

20. 如权利要求 11 所述的计算机可读媒体，其特征在于，还包括下列步骤：

把所述窗口屏面隐藏在工作空间交换机后面；

接收来自所述用户的选择所述工作空间交换机的命令； 和

响应于选择所述交换机的所述用户命令显示所述窗口屏面。

21. 一种用于管理对应于计算机可执行任务的所述窗口显示的装置，其特征在于，包括：

具有程序指令的存储器； 和

配置处理器以将所述程序指令用于：

提供多个工作空间，每个工作空间都能够显示与执行任务相对应的多个窗口；

显示包括与所述执行任务相对应的图标的窗口屏面； 和

一旦选择在所述窗口屏面中显示的相应图标，就共享访问所述执行任务的窗口。

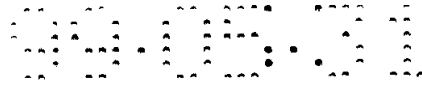
22. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述处理器进一步配置成将用于在窗口中打开的每个任务的图标加到所述窗口屏面。

23. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述处理器进一步配置成：

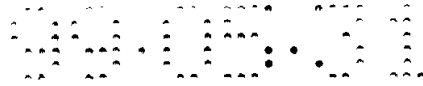
接收来自用户的命令以启动任务；

建立用于所述任务的窗口； 和

把表示所述窗口的图标加到所述窗口屏面。



24. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述处理器进一步配置成：
接收来自用户的命令以在所选工作空间中隐藏一个窗口；
只从所述所选的工作空间中去除所述窗口；和
将表示所述窗口的图标保留在所述窗口屏面中。
25. 如权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述处理器进一步配置成将所述窗口在所述所选工作空间的尺寸和位置记录下来。
26. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述处理器进一步配置成：
在特定工作空间中接收来自用户的命令，
选择在所述窗口屏面中的图标；和
在所述工作空间的所述前台中显示与所述所选图标相对应的窗口。
27. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述处理器进一步配置成：
接收来自用户的命令以终止窗口；
从每个显示它的工作空间中去除所述窗口；和
从所述窗口屏面中删除对应所述终止的窗口的图标。
28. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述处理器进一步配置成：
在多个工作空间中显示一个窗口；和
在一个工作空间中重新规定所述窗口的尺寸而不影响所述窗口在另外工作空间中的所述尺寸。
29. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述处理器进一步配置成：
在多个工作空间中显示一个窗口；和
在一个工作空间中重新定位所述窗口，而不影响所述窗口在另外工作空间中的所述位置。
30. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述处理器进一步配置成：
将所述窗口屏面隐藏在工作空间交换机后面；
接收来自用户的命令以选择所述工作空间交换机；和
响应于选择所述交换机的所述用户命令显示所述窗口屏面。
31. 一种用于管理对应计算机可执行任务的所述窗口显示的装置，其特征在于，包括：
用于提供多个工作空间的装置，其中每个工作空间都能够显示与执行任务相对应的多个窗口；



用于显示包括与所述执行任务相对应的图标的窗口屏面的装置；和
用于一旦选择在所述窗口屏面中显示的相应图标就允许共享访问所述执行任务的窗口的装置。

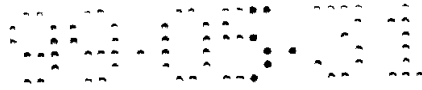
32. 如权利要求 31 所述的装置，其特征在于，还包括用于把对于在窗口中打开的每个任务的图标加到所述窗口屏面的装置。

33. 如权利要求 31 所述的装置，其特征在于，还包括：

用于接收来自用户的命令以启动任务；

用于建立对于所述任务的窗口的装置；和

用于将表示所述窗口的图标加到所述窗口屏面的装置。



说明书

用于窗口访问屏面的方法和装置

本发明一般涉及用于计算机系统的图形用户界面，特别是，涉及用于提供窗口访问屏面(panel)的方法和装置。

多种现代计算机系统采用图形用户界面，它为每个激活的任务提供分立的“窗口”(如这里所用到的，术语“任务”包括应用程序和文档)。类似的例子包括来自 Apple Computer, Inc. 的 Macintosh 用户界面，和来自 Microsoft Corp 的 Windows 95。那样的用户界面方便了计算，因为它们为处理在同一计算上同时执行多任务的用户提供了方便的方法。

一些用户界面通过支持多个工作空间(workspace)来使这个原理更进一步。这种用户界面的一个例子是 Unix 公共桌面环境(Common Desktop Environment)(CDE)，它是基于 Hewlett-Packard 可视用户环境的。由包括 Sun Microsystems, Inc.、Hewlett-Packard 和 International Business Machines 的一组公司联合开发 CDE。工作空间是用于实现特定目的的任务集合。例如，用户可具有用于建立业务通信的一个工作空间和用于个人组织(personal organizaion)的另一个工作空间。业务通信工作空间可以包含用于多个任务的窗口，它包括字处理、绘画和桌面排版。类似地，个人组织工作空间可以包括用于提供日程安排(calendarding)、时间安排(scheduling)和寻址能力的任务的窗口。支持多个工作空间的界面的用户可以按照需要在那些工作空间之间切换，而且计算机显示属于所选工作空间的窗口。

当窗口数目变大时，这种具有多个窗口的能力(同时在多个方面十分突出)变得有点麻烦。具有多个窗口导致出现混乱的桌面显示，而且使得用户很难定位与一个任务相对应的特定窗口。如这里所用到的，术语“任务”可包括运用计算机处理器执行的软件。依赖于显示屏面的大小以及由用户激活操纵的任务，一些窗口完全是可见的，而其它窗口是部分可见或者完全隐藏的。

在支持多个工作空间的用户界面中出现另外一些问题。例如，用户可能希望在多个工作空间中显示相同窗口。在这样做的过程中，用户可能希望在一个工作空间中具有一个窗口位于不同的屏幕位置，或者与在另一个工作空间中相应的窗

口比较具有不同的尺寸。

其他人已提出这些问题。例如，Microsoft 建立一般位于用户屏幕底部的用于 Windows 95 操作系统的“任务条(taskbar)”。用户可以配置位于视野外任务条，一般，当鼠标指针触到屏幕的边缘时移动打开。无论用户何时启动任务，都在显示器(也称为桌面)上打开用于该任务的窗口，而且将用于该任务的按钮附加在任务条上。Window95 用户可以通过选择在相应窗口的右上角处的按钮来选择“隐藏”任务。这使得计算机从桌面中去除相应窗口，但是用于该任务的按钮保留在任务条中。用户还可以通过用鼠标指向在任务条中的按钮并单击鼠标按钮来“显示”前面隐藏的任务。这使得计算机显示在桌面上的相应窗口。用户还可以通过选择在任务窗口的右上角处的按钮来“关闭”任务。这使得计算机终止执行程序，从桌面中去除相应窗口并从任务条中去除任务的图标。

虽然任务条提供了重要的窗口操纵能力，但是它没有提出在支持多个工作空间的用户接口中窗口管理的问题。这主要是因为 Window95 本身不支持多个工作空间。

CDE 提供用于管理在多个工作空间中窗口显示的菜单和对话机制，但是这个机制存在几个缺陷。例如，当 CDE 用户在特定工作空间中启动任务时，只在该工作空间中打开相应窗口。如果 CDE 用户希望在另一个工作空间中看到该特定窗口，那么用户必须记住哪个工作空间包含所需窗口，切换到该工作空间，用菜单和对话来指定第一工作空间，然后切换回到第一工作空间。此外，窗口出现在相同屏幕位置上，而且在每个工作空间中具有相同尺寸；在一个工作空间中屏幕位置和尺寸的变化都会影响在所有其它工作空间中的屏幕位置和尺寸。因此，需要一种能够缓解这些问题并允许用户在支持多个工作空间的用户界面中能够容易地选择和操纵窗口。

这里用实施例说明和广泛描述的与本发明一致的系统和方法管理对应计算机可执行任务的窗口显示。设有多个工作空间，每个工作空间都能够显示与执行任务相对应的多个窗口。可能显示窗口屏面，它包括与执行任务相对应的图标，并允许一旦选择在窗口屏面中显示的相应图标就共享访问执行任务的窗口。

根据本发明，计算机可读媒体包括用于管理与计算机可执行的任務相对应的窗口显示的指令。通过提供多个工作空间可以实现这个，其中每个工作空间都能够显示与执行任务相对应的多个窗口。可显示窗口屏面，它包括与执行任务相对

应的图标，而且允许一旦选择在窗口屏面中显示的相应图标就共享访问执行任务的窗口。

根据本发明，用于在支持多个工作空间的用户界面中管理窗口的系统包括保存程序指令的存储器和处理器。处理器配置成以用程序指令来提供多个工作空间，每个工作空间都能够显示与执行任务相对应的多个窗口。处理器还配置得可以显示包括与执行任务相对应的图标的窗口屏面，而且允许一旦选择在窗口屏面中显示的相应图标就共享访问执行任务的窗口。

这里所包含并构成本说明书一部分的附图示出本发明的实施例，而且与说明一起用来解释本发明的优点和原理。在附图中，

图 1 是其中实现与本发明一致的系统的计算机系统的方框图；

图 2a 是示出与本发明一致的工作空间的代表性用户界面屏幕；

图 2b 是示出与本发明一致的另一个工作空间的代表性用户界面屏幕；

图 3 是执行启动与本发明一致的任务的操作流程图；

图 4 是执行隐藏与本发明一致的窗口的操作流程图；

图 5 是执行显示与本发明一致的隐藏窗口的操作流程图；

图 6 是执行关闭与本发明一致的窗口的操作流程图；和

图 7 是执行重新定位与本发明一致的窗口或重新规定其大小的操作的流程图。

在实现如附图中所示的本发明中作了详细参照。在可能的地方，在附图和下面的说明中用相同的标号来表示相同或等同部分。

A. 概观

与本发明一致的系统和方法在支持多个工作空间的图形用户界面中进行操作。系统和方法采用包含表示在窗口中打开的每个任务的图标的滑动窗口屏面，而与它所存在的工作空间无关。无论何时在窗口中打开新的任务，都把表示该任务的图标加到窗口屏面上。

用户可以隐藏在一个工作空间中的窗口，但是在它所存在的任何其它工作空间中仍能看见该窗口。计算机保持表示在窗口屏面中的隐藏窗口的图标，从而可以在后来示出该窗口。此外，计算机存储窗口的位置和尺寸，从而当后来示出它时，可以如隐藏它时它所存在的样子来显示它。另一方面，用户可以选择不再需要的窗口。从它所存在的每个工作空间中去除该窗口，而且从窗口屏面中去除相

应图标。

用户可以通过从窗口屏面中选择它的图标来示出窗口。如果在工作空间中已打开该窗口，但是被位于它前面的其它窗口所遮挡，那么将它简单地拉到显示器的前台。如果是被隐藏的窗口，那么在与它被隐藏之前的所存在的情况相同的位置上以相同的尺寸，在工作空间中恢复它。如果在工作空间中没有示出过该窗口，那么在默认位置上以默认尺寸来示出它。用户还可以在工作空间中重新定位窗口或者重新规定其尺寸，而不影响在另一个工作空间中相应窗口的尺寸和位置。

B. 体系结构

图 1 是可实现与本发明一致的系统的计算机系统 100 的方框图。系统 100 包括通过网络 170 与服务器 180 相连的计算机 110。网络 170 可以是局域网(LAN)、广域网(WAN)或互连网。在较佳实施例中，计算机 110 是网络计算机。系统 100 适于在 HotJava™ Views™ 用户环境中使用，虽然熟悉本技术领域的人员认识到可将与本发明一致的方法和装置用于其他适当的用户环境中。HotJava Views 是由 Sun Microsystem, Inc. 为网络计算机开发的图形用户界面。例如，这在下文中予以描述，*Designing the HotJava Views™ User Environment For a Network Computer*, Sun Microsystems, Inc.(1998)，作为参考资料在此引入并作为附录附上。运用 Java™ 编程语言而且通过它操纵用户界面写 HotJava Views。例如在由 James Gosling、Bill Joy 和 Guy Steele 所著的名为“Java 语言说明书”(Addison-Wesley, 1996)中描述了 Java 编程语言，并作为参考资料在此引入。Sun、Sun Microsystems、JavaSoft、Sun Logo、Java 和 HotJava Views 是 Sun Microsystems, Inc.在美国和其它国家中的商标或注册商标。

网络计算机 110 包括通过系统总线 120 相互连接的几个元件。例如，总线 120 是连接网络计算机 110 的元件的双向系统总线，而且它包括用于寻址存储器 125 的 32 根地址线和用于在元件中传递数据的 32 位数据总线。另一方面，可以使用多路转换数据/地址线，而不是分开的数据和地址线。

网络计算机 110 包括与存储器 125 相连的处理器 115。处理器 115 可以由 Motorola 制造的微处理器，诸如，680X0 处理器，或者由 Intel 制造的处理器，诸如 80X86 或 Pentium 处理器，或者由 Sun Microsystems, Inc.制造的 SPARC™ 微处理器。然而，可以使用任何其它适当的微处理器或者微型、小型或者主机型计

计算机。存储器 125 可以包括 RAM、ROM、视频存储器和海量存储器。海量存储器可以包括固定和可移动媒体(例如,磁、光或磁光存储器系统或者其它可获得的海量存储器技术)。

虽然可以使用其它装置,但是用户一般通过键盘 130 和指向装置(诸如,鼠标 135)将信息输入到网络计算机 110。反过来,通过显示屏 140,可将信息传送到用户。

计算机 110 通过网络接口 145 与在网络 170 上的其它计算机进行通信,其中网络接口的例子包括以太网或拨号电话连接。因此,计算机 110 通过网络 170 发送消息和接收数据,包括程序码。根据本发明,一种这样的下载任务是这里所述的用户环境应用程序。接收到的代码可以即刻由处理器 115 执行,和/或将它存储在存储器 125 中以供后来执行时使用。应用程序码可以包含在任一种形式的计算机程序媒体中。这里所述的计算机系统仅仅用于举例。本发明的实施例可以在任何类型的计算机系统或编程或处理环境中实现。

将网络计算机 110 所需的操作系统、任务和数据集中存储在服务器 180,当需要时,通过网络 170 加载。当首先打开网络计算机 110 时,服务器 180 向它提供引导映像(boot image),它包括操作系统,诸如由 Sun Microsystems, Inc.开发的 JavaOS1.0。服务器 180 还向网络计算机 110 提供 HotJava Views 用户界面。这种用户界面支持多个工作空间,诸如:电子邮件工作空间、电子日历工作空间、包含组织中人的目录的工作空间和用于查看在企业内部网络(intranet)或互连网上的文档的网(web)浏览器工作空间。实际安装的任务组和相应地可获得的工作空间可以根据如何由系统管理员配置系统而变化。

图 2a 是示出与本发明一致的工作空间的代表性用户界面屏幕。图 2a 示出选择器 210,它是包含与每个工作空间相对应的图标的屏幕左侧的垂直列。选择器 210 起到允许用户在不同工作空间中进行切换的工作空间交换机(switch)的作用。用户通过单击在选择器 210 中的一个图标来选择工作空间。作为响应,计算机 110 显示包含在该工作空间的窗口。

由作为 HotJava Views 一部分的用户环境(UE)应用程序来建立选择器,而且在启动期间由服务器 180 向网络计算机 110 提供。UE 应用程序负责建立和管理在 HotJava Views 中用到的图形用户界面。例如,UE 应用程序将内部数据结构保留在存储器 125 中,所述数据结构中记录在哪个工作空间中打开哪些窗口以及它

们的当前位置和尺寸。

在图 2a 中，选择器 210 包含与多个工作空间相对应的图标，其中多个工作空间包括邮件、个人组织和诸如工作空间 N 一类的其它工作空间。个人组织工作空间是激活的，如由包围在选择器 210 中它的图标的黑体框所表示，而且在屏幕区域 225 中显示它。个人组织工作空间包括两个窗口：一个与记事簿任务相对应（它可允许用户建立并存储短消息），和一个与调度任务相对应（它可显示对于特定天、星期或月的活动）。

用户界面还包括包含用于在每一个工作空间中（无论是可见还是不可见）的每个窗口的图标的滑动窗口屏面 220。作为默认，以字母顺序垂直排列这个图标表，但是如果需要的话，用户可以重新安排图标表的顺序。如图 2a 所示，窗口屏面 220 包含用于三个窗口的图标：收信信箱、记事簿和调度。窗口屏面 220 包含与所有这三个窗口相对应的图标，即使在所选工作空间中只显示两个窗口。

在一个实施例中，选择器 210 紧挨着窗口屏面 220。为了使用户界面混乱的可能最小，一般隐藏窗口屏面 220。当隐藏时，由沿着屏面 140 的左侧的细的、垂直的长条表示它的存在，用户可以通过将指针移到屏面 140 的左侧来打开窗口屏面 220。这导致窗口屏面 220 从选择器 210 的下面滑出到如图 2a 所示的位置。

图 2b 是示出与本发明一致的另一个工作空间的代表性用户界面屏幕；图 2b 中所示的屏幕与图 2a 中所示的屏幕相对应。在图 2b 中，邮件空间被激活，在选择器 210 中用黑体框表示，并显示在屏幕区 225 中。邮件工作空间是包括两个窗口：一个与收信信箱任务相对应（它可示出输入电子邮件消息），而一个与图 2a 中所示的记事簿任务相对应。此外，即使在所选工作空间中只显示两个窗口，窗口屏面 220 包括与所有三个窗口相对应的图标。

图 2b 示出抽屉(drawer)230，它包含与可启动的任务相对应的图标。抽屉 230 包含与诸如记事簿、电子表格(Spreadsheet)的任务和诸如 Task X 的其它任务相对应的图标。

C. 体系结构操作

为了说明，下列描述是根据如图 2a 和 2b 所示的屏幕显示面进行的。熟悉本技术领域的人员认识到这里所示的组合只是举例而已。

图 3 是以与本发明一致的方法执行启动如图 2b 所示的记事簿任务的操作流程图。当系统 100 接收来自用户通过在选择器 210 中单击它的图标选择邮件工作

空间的命令时开始处理(步骤 310)。在已选择邮件工作空间之后,系统 100 接收来自用户启动记事簿任务的指令(步骤 320)。在一个实施例中,用户通过用鼠标 135 来将指针移到屏幕的底部来这样做;这打开抽屉 230,它包括用于可以启动的各种任务的图标。用户指向与记事簿相对应的图标,并单击鼠标按钮以启动该任务。

响应于用户的启动记事簿任务的命令,处理器 115 检测以确定是否已在邮件工作空间的窗口中显示记事簿任务(步骤 330)。如果是这样(如在该实施例中),处理器 115 将相应窗口拉到显示器的前台(步骤 360),而且过程结束。如果在邮件工作空间中,在窗口中还没有显示记事簿任务,那么处理器 115 建立包含记事簿任务的窗口并在显示屏幕 140 上显示它(步骤 340)。此外,处理器 115 将图标加到与刚启动的记事簿任务相对应的窗口屏面 220 上。

图 4 是执行在邮件工作空间中隐藏记事簿窗口的操作流程图,而且假设在邮件和个人组织工作空间中均显示记事簿窗口。当系统 100 接收来自用户通过选择器 210 可做到的选择邮件工作空间的命令时,过程开始(步骤 410)。作为响应,处理器 115 在屏幕 140 上显示在该工作空间中示出的所有窗口。于是,系统 100 接收来自用户的命令,它表示用户希望隐藏记事簿窗口(步骤 420);通过使用户在记事簿窗口的框中单击指定的按钮,可以完成此操作。响应于这个命令,处理器 115 将记事簿窗口的尺寸和位置存储在存储器 125 中(步骤 430)。这样做,从而如果用户后来希望查看此窗口,可以在与它以前在工作空间中相同的位置上和以相同的尺寸显示它。最后,处理器 115 从邮件工作空间的显示器中去除记事簿窗口(步骤 440)。

重要的是,虽然该窗口在邮件工作空间中被隐藏,但是在另一个工作空间(诸如在如图 2a 所示的个人组织工作空间中)中打开的该窗口的任一相应版本在该工作空间中保持可见。此外,虽然在当前工作空间中隐藏记事簿窗口,但是表示该窗口的图标仍保留在窗口屏面 220 中。这是需要的,从而用户以后可以通过运用窗口屏面 220 来示出在邮件工作空间中的记事簿窗口。

图 5 是执行显示隐藏或被遮挡窗口的操作流程图,而且假设在邮件和个人组织工作空间中隐藏记事簿窗口。当系统 100 接收来自用户的可运用选择器 210 做到的选择工作空间的命令时,过程开始(步骤 505)。例如,用户可以选择邮件工作空间。于是,系统 100 接收来自用户的访问窗口屏面 220 的命令,用户通过指

向屏幕 140 的左边可以实现它(步骤 510)。响应于用户的指向,在选择器 210 的旁边,打开(slide open)窗口屏幕 220(步骤 515)

一旦显示窗口屏面 220,系统 100 就接收来自用户的显示窗口的命令;用户通过用鼠标单击表示记事簿窗口的图标来发出这个命令(步骤 520)。作为响应,处理器 115 首先检测以确定是否已在当前工作空间中显示记事簿窗口(步骤 525)。如果是这样,那么处理器 115 使记事簿窗口移到显示器 140 的前台(步骤 530)。这允许用户将已存在于当前工作空间但是被其它窗口遮挡或隐藏的窗口拉到前台。

如果在当前工作空间没有显示所选窗口(如在这个例子中那样),那么处理器 115 进行检测以确定是否在当前工作空间中以前已显示过所选窗口(步骤 535)。如果是这样,那么处理器 115 从存储器 125 再调用窗口的尺寸和位置,如它以前所显示的那样(步骤 540)。如果不是这样,那么将默认尺寸和位置用于该窗口。接着,处理器 115 运用存储的或默认的参数来使在邮件工作空间中显示记事簿窗口(步骤 545)。重要的是,虽然可在邮件工作空间中显示窗口,但是它不影响在另一个工作空间(诸如,个人组织工作空间)中的相应窗口的显示(或者没有显示)。

图 6 是执行终止来自个人组织工作空间的记事簿窗口的操作流程图,而且假设在邮件和个人组织工作空间中均显示记事簿窗口。当系统 100 接收来自用户的选择个人组织工作空间的命令(步骤 610)时处理过程开始。如果个人组织工作空间不包含该窗口,那么通过运用选择器 210 可选择适当工作空间。于是,系统 100 接收来自用户的终止记事簿窗口的命令(步骤 620);用户通过在记事簿窗口上单击指定按钮来发出这个命令。另一方面,用户可以通过指向表示该窗口的图标并运用包含“终止”命令的弹出式菜单来直接从窗口屏面 220 终止一个窗口。作为响应,处理器 115 从所有工作空间的显示中去除记事簿窗口(步骤 630)。处理器 115 还导致从窗口屏面 220 中去除表示记事簿窗口的图标(步骤 640),而且过程结束。

图 7 是完成在邮件工作空间中的记事簿窗口的重新定位及重定尺寸的步骤的流程图,而且假设在邮件和个人组织工作空间中均显示记事簿窗口。当系统 100 接收来自用户的通过运用选择器 220 可做到的选择邮件工作空间的命令时,过程开始(步骤 710)。作为响应,处理器 115 导致在屏幕 140 上显示包含在该工作空间中的所有窗口。然后,系统 100 接收来自用户的通过运用鼠标 135 可做到的选择

记事簿窗口的命令以重新定位或重新规定尺寸(步骤 720)。然后,系统 100 通过运用鼠标 135 接收来自用户的命令以重新定位记事簿窗口或者重新规定尺寸(步骤 730)。响应于用户的动作,处理器 115 使得在显示屏 140 上记事簿窗口的尺寸和位置改变(步骤 740),而且过程结束。重要的是,用户在邮件工作空间中重新定位记事簿窗口或者重新规定尺寸的动作并不影响在其它工作空间(诸如,个人组织工作空间)中相应记事簿窗口的位置或尺寸。

D. 总结

如上所述,与本发明一致的方法和装置允许用户在支持多个工作空间的用户界面中容易地选择和操纵窗口。为了说明和描述,已对本发明的实施进行上述描述。例如,上述实施包括软件,但是可将本发明作为硬件和软件或只以硬件的组合来实施。根据上述教义,结合图 3-7,对于上述处理的变更和变化是可行的,或者通过实践本发明可以获得。

虽然描述与本发明一致的系统和方法作为示例在分布式系统和 Java™ 编程环境中进行操作,但是熟悉本技术领域的人员应理解可以在其它系统和编程环境中实践本发明。此外,虽然本发明的标引(aspect)被叙述成存储在存储器中,但是熟悉本技术领域的人员应理解,还可以将这些标引存储在其它类型的计算机可读媒体中,诸如,第二存储装置,如硬盘、软盘或 CD-ROM;来自互连网的载波;或者其它形式的 RAM 或 ROM。由权利要求书和其等价说明限定本发明的范围。

说明书附图

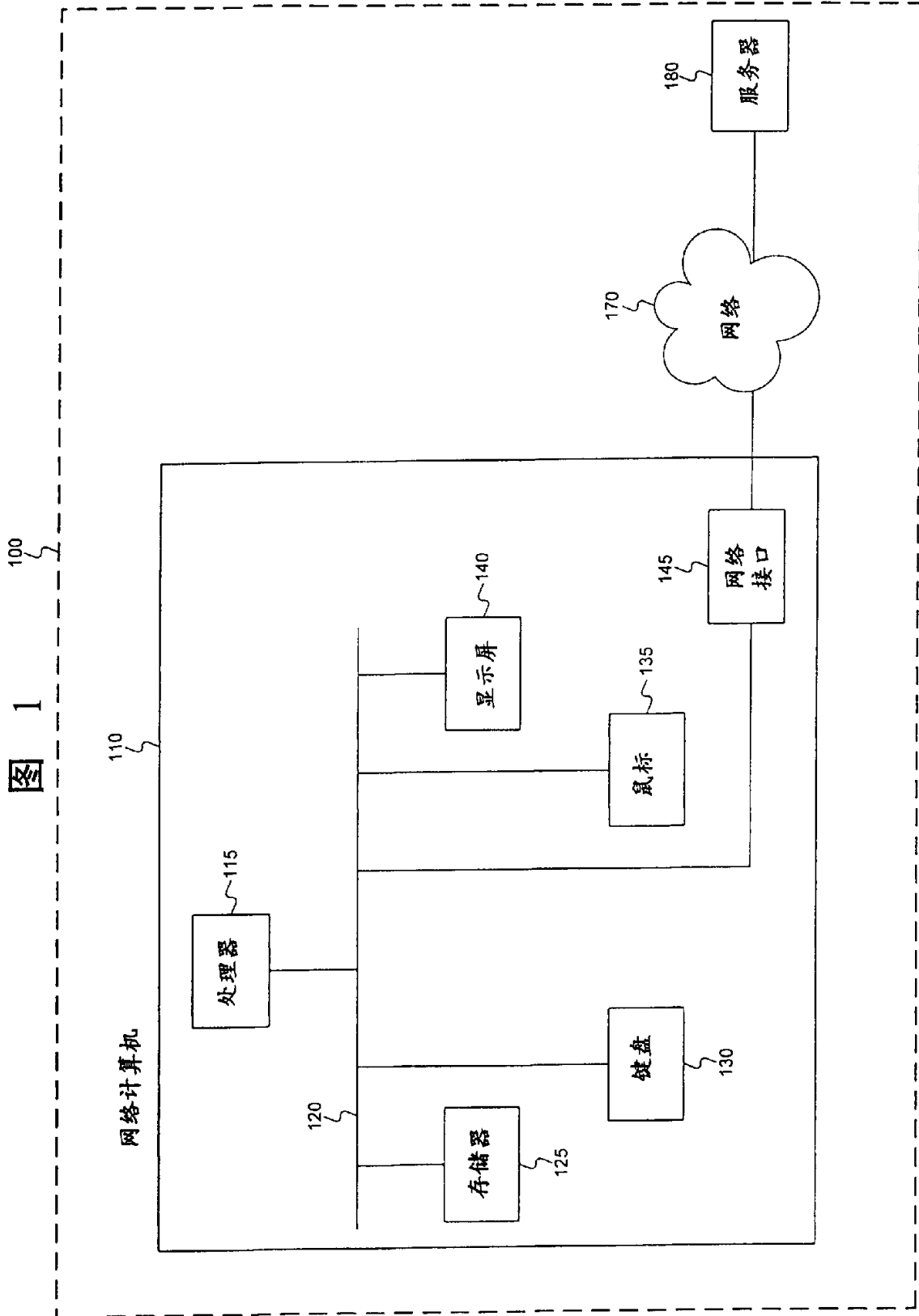


图 1

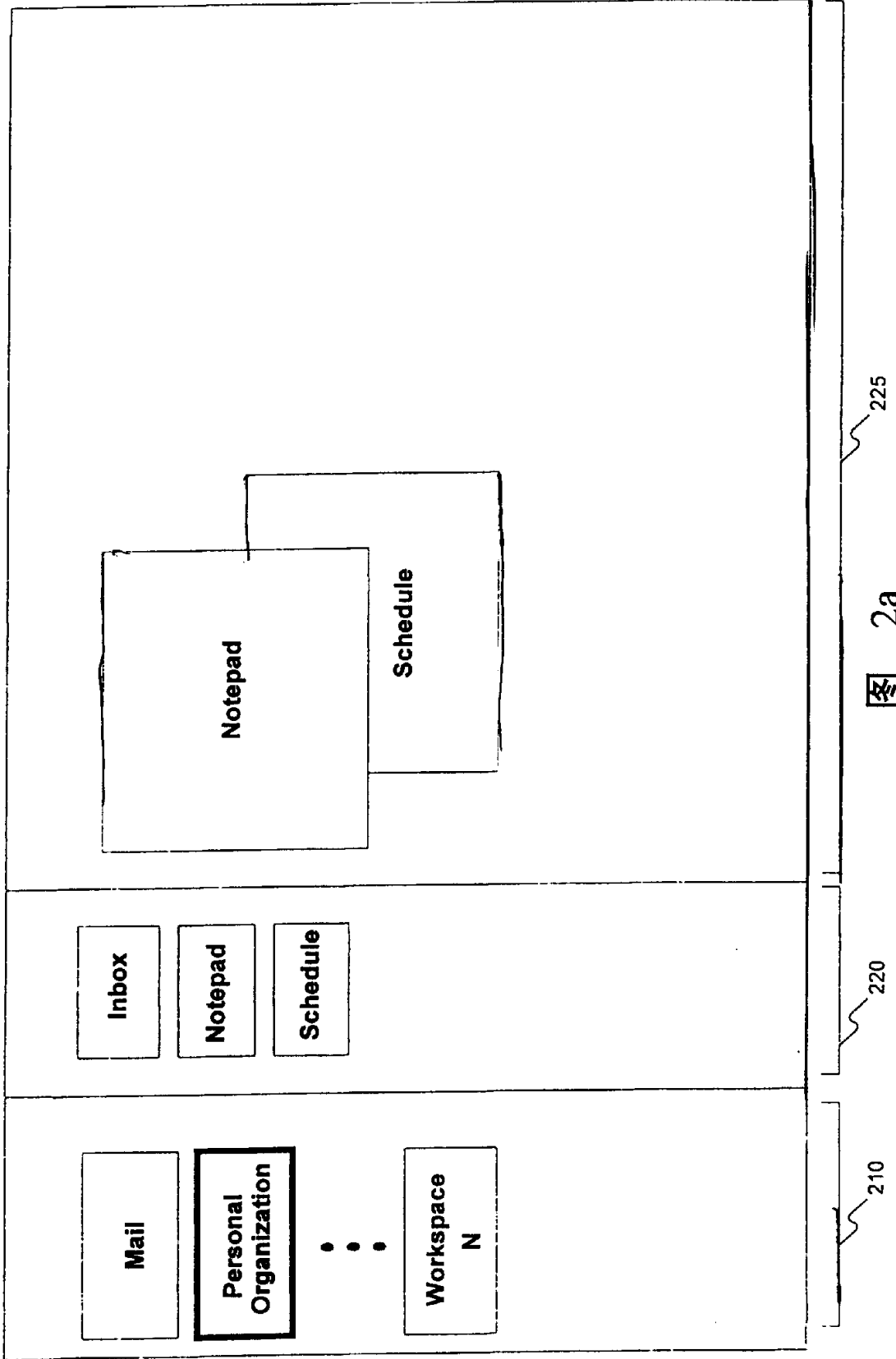


图 2a

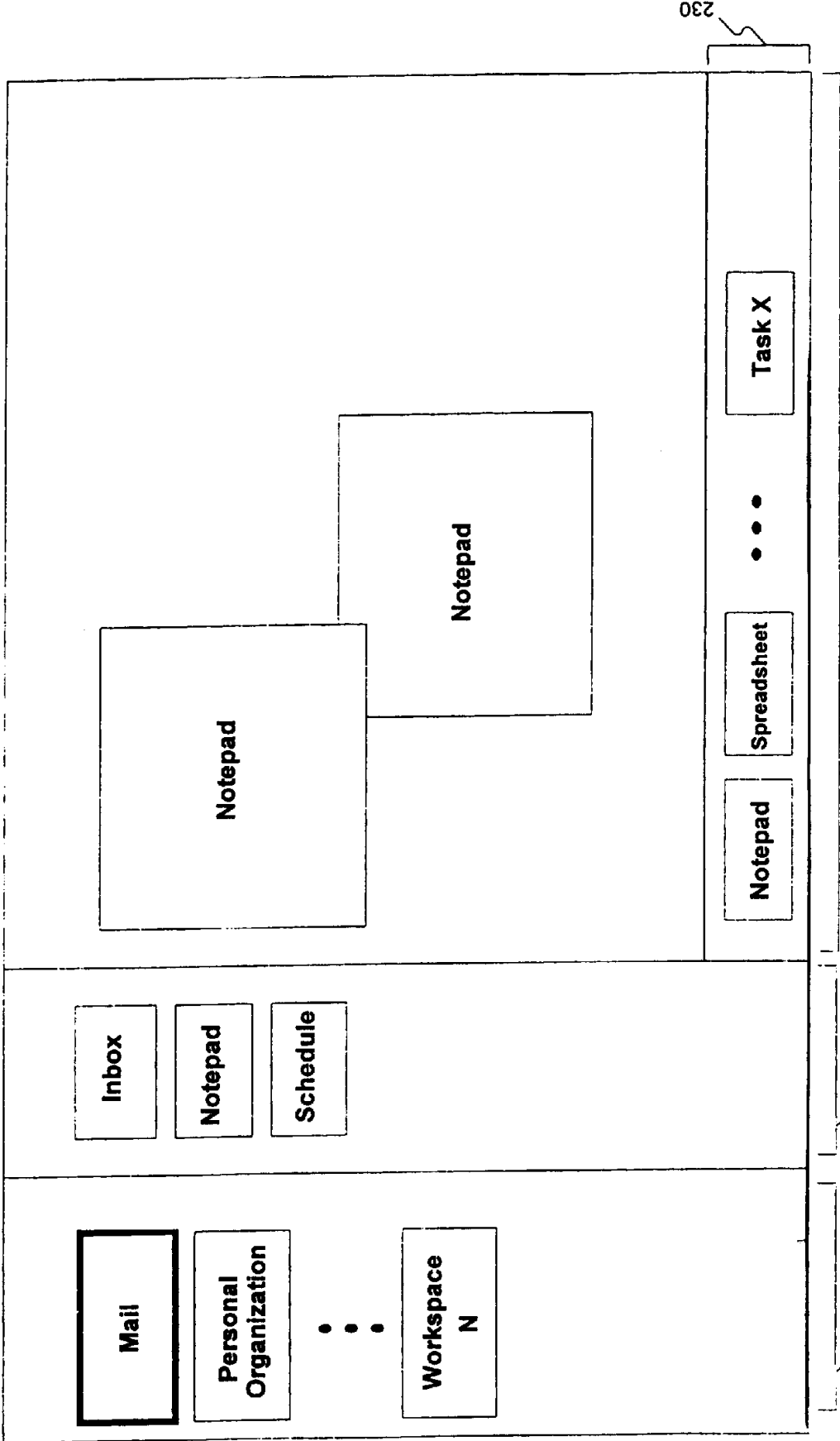


图 2b

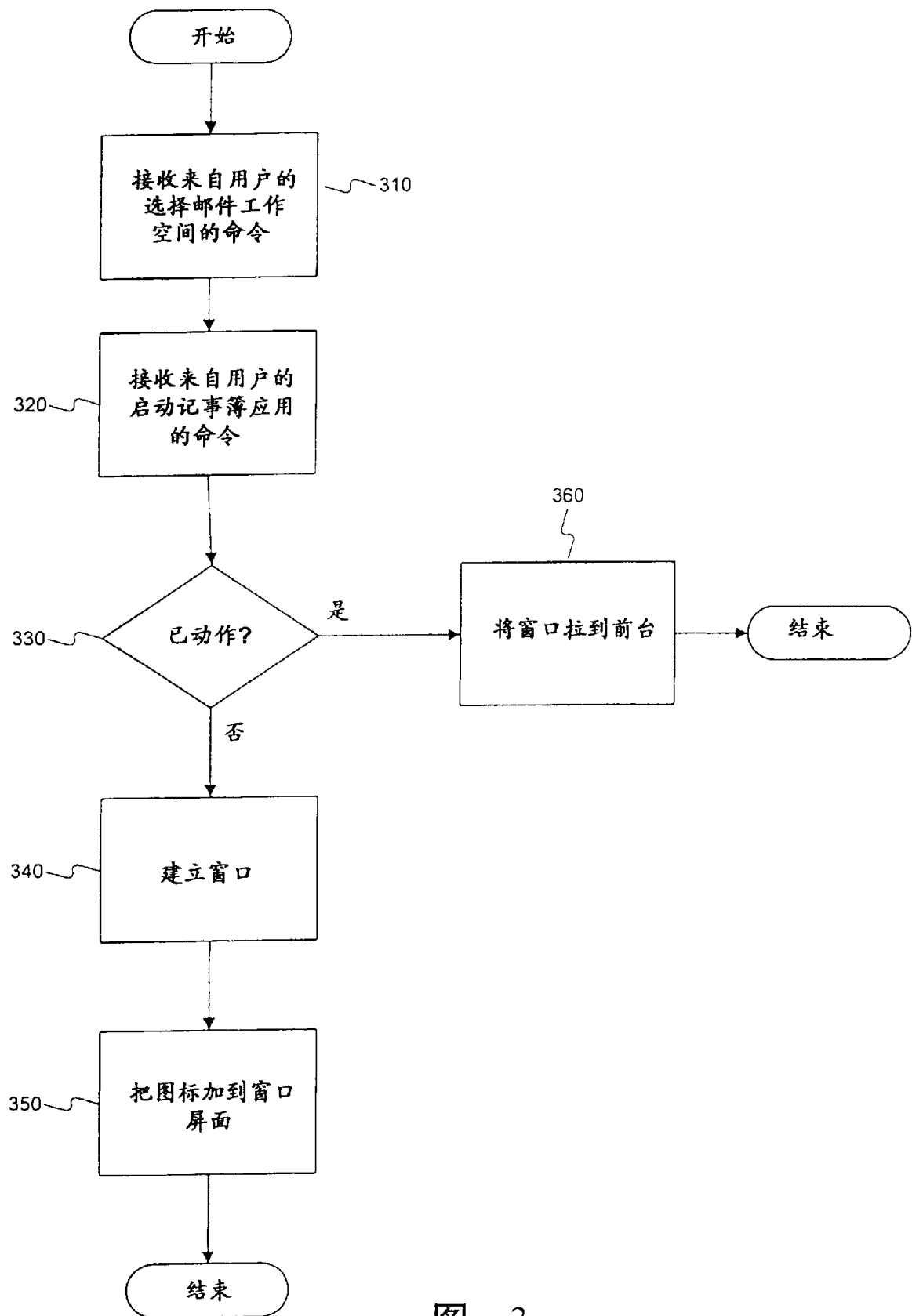


图 3

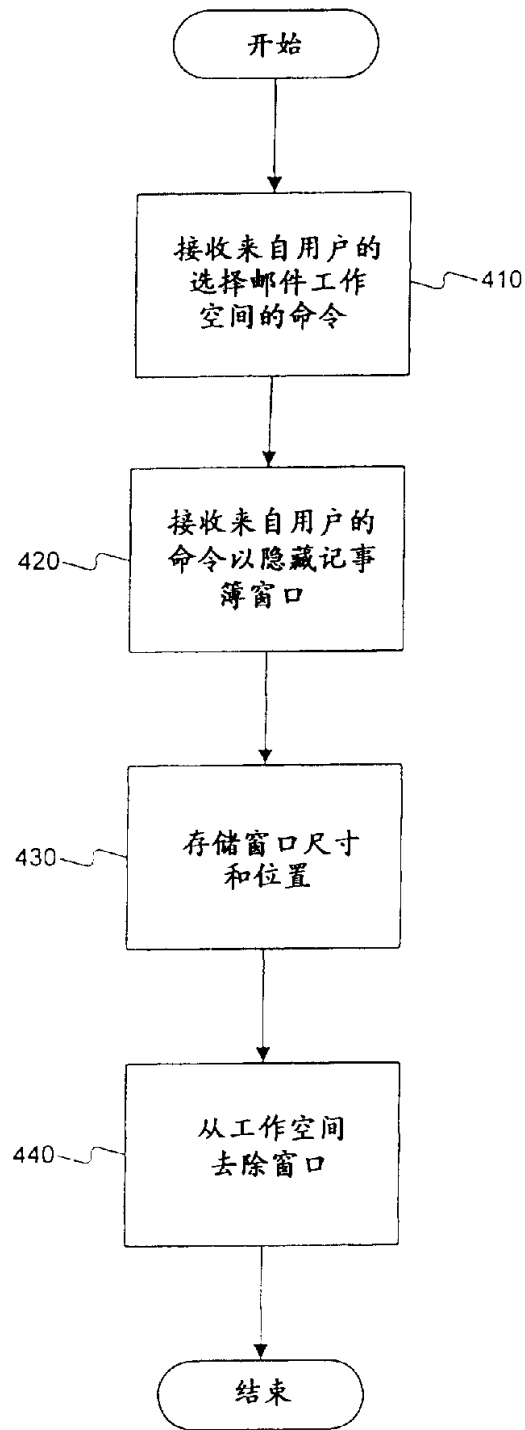


图 4

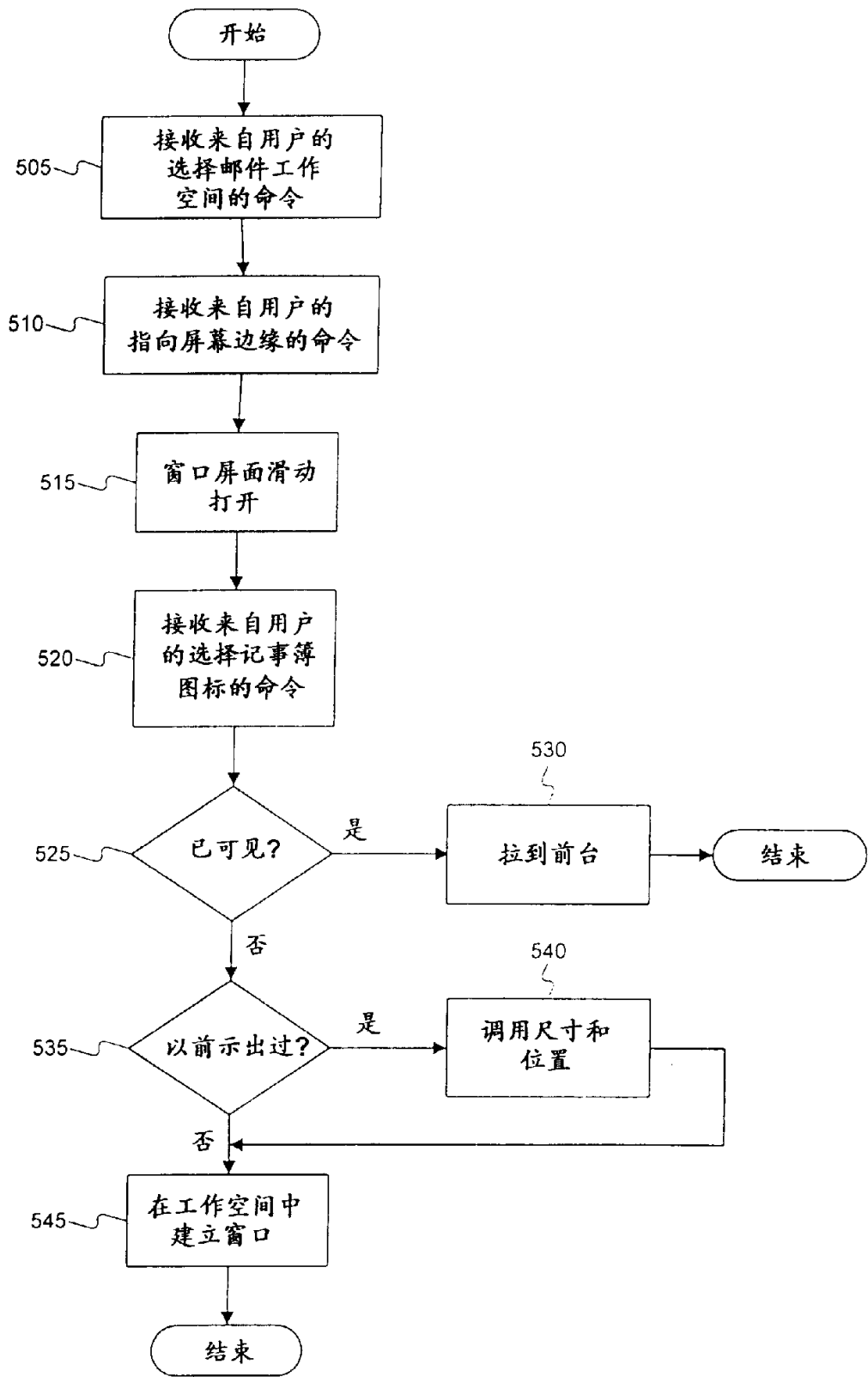


图 5

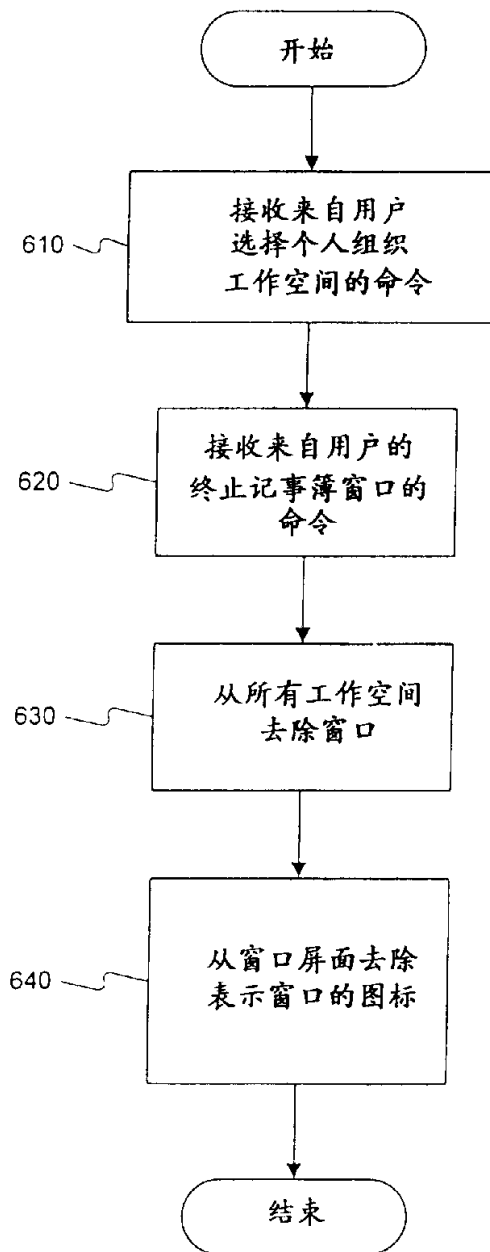


图 6

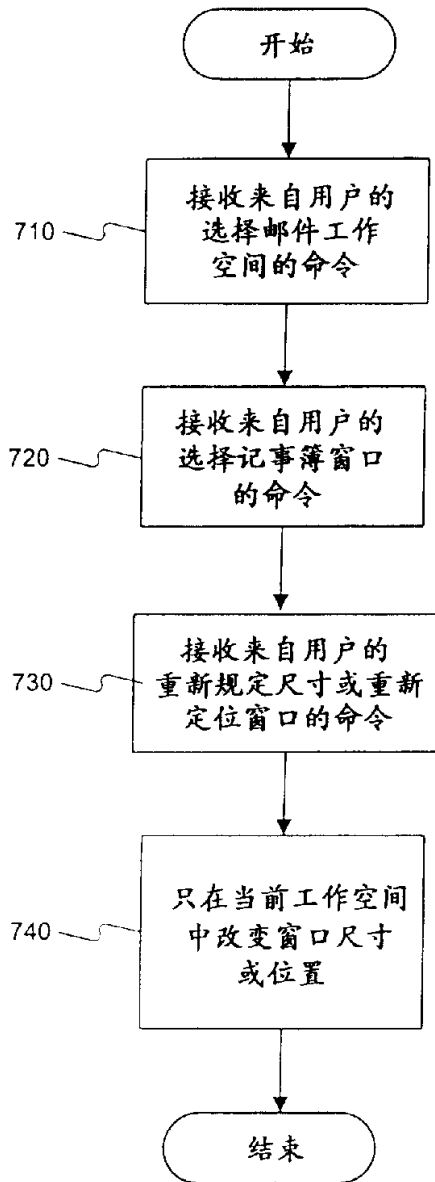


图 7