

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04N 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510091908.9

[45] 授权公告日 2008 年 2 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100367752C

[22] 申请日 2005.8.2

[21] 申请号 200510091908.9

[30] 优先权

[32] 2004.8.2 [33] US [31] 10/909456

[73] 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 A·K·巴塔查里亚 V·巴斯卡兰

[56] 参考文献

CN1361960A 2002.7.31

CN1383093A 2002.12.4

CN1305175A 2001.7.25

JP2003152988A 2003.5.23

CN1394319A 2003.1.29

CN1455346A 2003.11.12

CN1313599A 2001.9.19

CN1348130A 2002.5.8

审查员 胡雅琴

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 杨凯 叶恺东

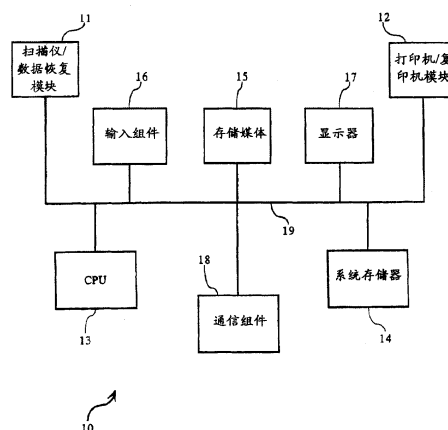
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称

用于可变成本、可编辑打印输出的智能复印

[57] 摘要

基于在打印输出中嵌入的文档描述和控制信息来控制文档的打印/复印和编辑的智能打印/复印技术。这些“智能”打印/复印技术和控制允许文档用户通过基于嵌入数据对质量和速度进行权衡来控制打印/复印成本。可以控制这些成本，例如，通过起初打印用于分发的低成本(低质量、高速度)页面，同时如果需要，给文档的后续接受者制作文档中任何或全部页面的高质量(更高的成本、可能更慢)副本的选项。利用这些特征，用户能从低质量的原件中获得高质量的副本。本发明的技术也允许接受者在重印之前编辑页面内容，而没有损失打印输出质量。



1. 一种用于控制打印的文档复制的方法，包括：

设置至少一个文档复制变量；

扫描文档以恢复嵌入所述文档中的信息，所述嵌入信息包括使用户能够再现新文档的信息，所述新文档是扫描的文档的副本或变型；以及

依照在扫描所述文档之前设置的至少一个复制变量的设置来复制所述文档或其变型的部分或全部，服从包含在所述嵌入信息中的任一复制控制信息。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述至少一个文档复制变量包括质量、速度或成本变量中的至少一个。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述复制控制信息编码密码保护复制控制方案。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述复制控制信息确定所述文档的哪一部分或哪几部分能被复制。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述嵌入信息还包含编辑控制信息。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述编辑控制信息编码密码保护编辑控制方案。

7. 一种用于控制打印的文档复制的设备，包括：

配置成允许至少一个文档复制变量的设置的模块；

恢复嵌入所述文档中的信息的扫描仪，所述嵌入信息包括使用户能够再现新文档的信息，所述新文档是所述扫描的文档的副本或变型；以及

依照在扫描所述文档之前设置的至少一个复制变量的设置将打印机或复印机配置为复制所述文档或其变型的部分或全部，服从包含在所述嵌入信息中的任一复制控制信息。

8. 如权利要求 7 所述的设备, 其特征在于, 所述扫描仪和所述打印机或复印机集成在同一设备中。

9. 如权利要求 7 所述的设备, 其特征在于, 所述至少一个文档复制变量包括质量、速度或成本变量中的至少一个。

10. 如权利要求 7 所述的设备, 其特征在于, 所述嵌入信息还包含编辑控制信息。

用于可变成本、可编辑打印输出的智能复印

技术领域

本发明涉及用于控制文档的打印/复印以及随后下游用户基于嵌入打印输出中的数据在打印之前编辑文档的技术。嵌入的数据使用户能控制例如与打印/复印文档相关的成本。除内容描述之外，复印或编辑保护特征也可包含在嵌入的数据中。该技术可作为方法实现，可通过适当配置的设备(例如，计算机、打印机、复印机等)执行其不同的方面/步骤。此外，指示这种设备执行其中的方法或步骤的指令程序(例如，软件)可包含在设备可读媒体中。

背景技术

由于个人计算机和因特网已变得更加普及，所产生的数字内容数量增加了。同时，越来越多的数字内容要转换为打印形式。部分地由于可打印生成在或导入个人计算机的文本和图像的简易性，已驱动了越来越多的打印数字内容的要求。诸如数码相机(独立的和蜂窝电话中包含的)、个人数字助理以及其它数字装置的外部数字装置的功能性和使用的改进也促使数字内容打印的增加。与打印机无缝配合操作的这些数字装置和提供打印、扫描和有线/无线媒体连通性的多功能外围设备的集成使打印这些设备中的数字内容成为例行任务。

随着数字内容打印的增加，打印机持续发展以提供更多的表示广泛变动成本和输出质量权衡的打印选项。即使对于依靠平台(喷墨打印机、彩色激光打印机等)和输出媒体(再生纸、光滑的相纸等)的选择的较高分辨率打印(例如，600dpi 或更高)，这些权衡也是有意义的。

产生更高分辨率输出的打印机的能力已允许用于打印的数据嵌入(或水印)方案的发展。打印机的高分辨率能力已使在打印页面上嵌入更多的位数成为可能。甚至可将嵌入的数据用来对文档本身的 PDL 描述编码,以便可从打印的副本重构它。然而,现有技术没有提供数据嵌入/恢复系统,借此,载体文档的复制直接受制于用户设置的选择变量,例如成本、质量和速度。现有技术也没有提供可包括将某些限制强加于文档的随后打印/复印或编辑上的附加控制(即,拷贝或编辑保护控制)的系统。

发明内容

因此,本发明的一个目标是克服现有技术存在的上述问题。

本发明的另一个目标是提供一种系统,借此,文档携带嵌入的内容描述和控制信息,该信息使得能够基于用户设置的选择变量并基于包含在嵌入数据中的其它控制来控制复制或编辑文档。

根据一方面,本发明提供用于控制打印的文档的复制的方法。该方法包括设置至少一个文档复制变量和扫描文档以恢复嵌入该文档中的信息。嵌入信息包括使用户能够再现作为扫描文档的副本或变体的新文档的信息。方法还包括依照复制变量的设置复制部分或所有的文档或其变体,该复制变量在扫描文档前设置并受制于包含在嵌入信息中的任何复制控制信息。

文档复制变量优选包括下列的一个或多个:质量、速度或成本变量。

在一个实施例中,复制控制信息编码密码保护复制控制方案,其中复制控制信息确定文档的哪一部分或哪几部分能被复制。

最好是,嵌入信息还包含编辑控制信息,它可编码密码保护编辑控制方案。

在另一方面,本发明涉及一种设备,该设备优选同时具有扫描和打印/复印功能。配置设备以执行与包括嵌入文档中的信息的恢复

的方法有关的上述各种处理。可在处理器执行的软件中方便地实现恢复算法。或者，可直接利用硬件实现算法。例如，可以将算法实现在专用集成电路(ASIC)、数字信号处理电路等中。基于本文的公开，其它的实现方式对于本领域的技术人员将是明显的。

在一个实施例中，扫描仪和打印机或复印机集成在同一单元中。

依照本发明的更多方面，上述方法的任一个或者是其中的任何步骤可在指令程序(例如，软件)中实现，指令程序可存储在或传送到计算机或其它的处理器控制的装置用于执行。或者，可使用功能等效的硬件(例如，ASIC、数字信号处理电路等)或软硬件的结合体实现指令程序。

通过参照下面结合附图理解的说明书和权利要求，对本发明的其它目标和成就以及更深的理解将变得清楚明白。

附图说明

图 1 是包括扫描和打印/复印能力和依照本发明的实施例构造的示范性图像处理系统的框图。

图 2 是说明依照本发明的实施例恢复和使用嵌入信息的流程图。

图 3 说明依照本发明、用户设置打印/复印变量时所用的实用程序的图形用户界面(GUI)。

图 4 说明依照本发明的实施例可使用的密码输入屏。

具体实施方式

本发明提供了基于嵌入打印输出中的文档描述和控制信息控制文档的打印/复印和/或编辑的技术。这些“智能”打印/复印技术和控制允许文档用户通过基于嵌入数据对质量和速度做权衡来控制打印/复印成本。可以通过以下方式来控制这样的成本，例如，最初打印用于分发的低成本(低质量、高速度)页面，同时如果需要，给文档的后续接受者制作文档中部分或全部页面的高质量(更高的成本、可能

更慢)副本的选项。因此,在一个实施例中,用户能从低质量的原件获得高质量的副本。在另一个实施例中,本发明的技术允许接受者在打印前编辑页面内容,而没有损失打印输出质量。

嵌入控制信息可用于对文档的复制或编辑施加某种限制。这种控制信息可编码密码保护控制方案,由此仅有那些有授权密码的用户才能复制或编辑文档。控制信息也可允许仅复制或编辑部分载体文档。可使用多级密码系统为不同组用户提供不同级别的限制。例如,可对第一组用户赋予关于复制和编辑文档的全部权限。也就是说,在该第一组中的用户可随心所欲任意次地自由复制和编辑文档的全部或任何部分。可对第二组用户赋予有限的复制和编辑权限。这种限制可能是内容敏感的(即,只有文档的一部分能被复制或编辑)、时间敏感的(即,某一时间周期后复制/编辑权限终止)、或数量敏感的(即,仅允许某一数目的编辑或复制)。禁止没有密码权限的用户编辑或复制文档的任何部分。

关于信息(文档描述和控制信息)的实际嵌入,本发明提供可视和不可视嵌入技术。存在许多不同的高容量数据嵌入/水印技术,可将这些技术与本发明一起使用,以便可视或不可视地将信息插入到源文档中。这样的技术包括在 U.S.专利 6522766 和 6556688 中公开的利用随机零平均值插入码的水印。也可使用在 U.S.专利 6456393 或 U.S.专利 6731775 中公开的数据嵌入技术。本文通过引用结合这些专利的每一个的内容。

最好是,通过修改在页面上打印的半色调点或脉冲来嵌入数据位。可通过各种方式实现在打印的半色调点中可视或不可视地嵌入数据。在一个实施例中,数据嵌入半色调打印在打印页面的背面。如果用户试图通过扫描该打印页面的背面而制作副本,扫描仪提取页面描述位并允许用户在打印之前对感兴趣的页面或内容进行各种修改。在另一个实施例中,将半色调数据嵌入对页面的空白区域着色的背景页面颜色中(在彩色页面上给出打印效果)。这是可视嵌入方

案,其中用户可执行文档/图像的双面打印。这种方案的数据容量取决于页面上空白空间的总面积。而在另一个实施例中,数据被不可视地嵌入打印的文档/图像中。然而,不可视的水印方案有低得多的数据容量,因此适于简洁的页面描述,或嵌入指向存储在别处的页面描述数据的位置的资源定位符。

现在参照图 1 并参照图 2 描述依照本发明的实施例的嵌入信息的恢复和使用,图 1 是包括扫描、编辑和打印/复印能力的示范性文档处理系统的框图,图 2 是一般说明所涉及的处理的流程图。

为此,如图 1 所示,系统 10 包括扫描仪模块 11 和打印/复印模块 12。如所说明的实施例中所示,这些模块可集成在单独的装置中,或者在相互通信的分离装置中实现。系统还包括中央处理单元(CPU)13,它为扫描仪 11 和打印机/复印机 12 提供计算资源以及控制系统的其它方面。CPU 13 可用任何适当的微处理器等实现并且可包括协助某些功能的辅助处理器。也提供了可以是随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)形式的系统存储器 14。存储媒体 15 可用于记录用于操作系统、实用程序和应用程序的指令程序,它可包括实现本发明不同方面的程序的实施例。存储媒体 15 也可用于存储嵌入文档中并从那里恢复的信息。

如图 2 的流程图所示,用户输入预期的设置(例如,成本、质量设置)用于恢复嵌入信息、编辑文档(如果需要)并复制作为当前文档的副本或变体的新文档(步骤 201)。为方便这种输入,系统 10 包括适当的输入组件 16,例如键盘、鼠标、输入笔和/或用户用以设置打印/复印变量(质量、成本、速度等)的小键盘。通过与安装在系统 10 上的打印机/复印机模块 12 的适当驱动器交互的实用程序,可方便地设置这些变量。实用程序同样安装在系统 10 上并包括用户在显示器 17 上查看并使用适当的输入组件交互的图形用户界面(GUI)。该实用程序的 GUI 31 在图 3 中说明并表示依照本发明用户如何能设置打印/复印变量。

在所说明的实施例中，以具有多个框、按钮等的窗口提供实用程序的 GUI 31，分别用于配置扫描仪/数据恢复模块 11 和打印机/复印机模块 12。框可以采用任何方便的形式，例如文本输入、下拉菜单、复选框等，以及按钮可以是可点击的。利用这些框、按钮等，用户可设置任意数目的常用扫描和打印参数。另外，依照本发明，窗口 31 包括用于设置打印/复印变量的输入控制区域 32。在一个实施例中，单滑块控件 33 可用来设置质量/速度变量，范围从低质量/高速度(通过将滑块移动到例如最左端来设置)到高质量/低速度(通过将滑块移动到例如最右端来设置)。在另一个实施例中，单滑块控件可直接用于控制成本。用户将滑块移动到预期的相对成本设置，例如，最右端为最便宜而最左端为最贵。

输入预期设置后，用户点击适当的按钮(例如，“确定”或“应用”按钮 34)，它指示系统 10 扫描当前文档并恢复嵌入信息(步骤 202)。

分析所恢复信息以确定它是否包含任何控制信息(步骤 203)。如果有，某种复制和/或编辑会被禁止。可将禁止自动强加于控制信息插入者(可能是文档创建者)下游的所有用户。在另一情况下，密码输入屏 41、例如在图 4 所示，可在显示器 17 中出现，提示用户输入他/她的用户名和密码。复制和编辑权限则基于所使用的特定密码保护方案和方案中的用户状态，即，全部复制和编辑权限，有限的权限等。步骤 204 检查用户是否有全部权限状态。

如果控制信息指示用户不具有全部权限状态，则如框 205 所示，进一步的打印/复印和/或编辑受到限制。

假设没有控制信息(步骤 203：否)或用户有全部权限(步骤 204：是)，则准许用户访问他可选择的选项的全部范围(步骤 206)。可复印文档，也就是，依照用户输入的设置没有任何变化地从恢复的文档描述信息中复制(步骤 207)。或者，基于恢复的信息对文档可执行各种编辑操作(步骤 208)，然后依照用户的设置打印所修改的版本(步骤 209)。

可执行的各种编辑操作包括修改页面内容或在不同的放大水平上选择要打印的页面的部分/片断。基于恢复的文档描述可执行这种操作。也可执行其它功能,例如从嵌入一组打印页面中的数据创建数字文档。有利的是,可执行这些操作而无需使用诸如光学字符识别的易于出错的技术。

关于对应于特定打印页面的数字内容的存储,具有携带它自己的数字页面/内容描述的打印输出也简化管理问题。这与如数码相机输出的内容特别相关。一旦打印图像,存储和管理相应的 JPEG 文件是困难的。在半色调中嵌入这些文件允许质量无损地复印第二代和后续代,并且当优良的媒体和打印机可得到时具有甚至改进打印质量的潜力。

关于将页面描述数据嵌入到打印页面还有其它优点。用户仍能在常规复印机上进行常规复印。这种二重性在方案中添加了健壮层,即使页面上的嵌入数据被破坏并不能完全恢复也允许复印。使用嵌入数据的智能复印机可使用页面上相关区域的常规复印来复制对应于被损坏数据的区域。

对于多页数字内容,每个打印页面仅需携带用于它自己描述的足够信息。对于具有短描述(例如,来自文本/文字处理或电子表格应用)的多页文档,单独打印页面可具有包含恢复的嵌入数据的容量并允许打印多个文档页面。在这种模式下,通过分发单页面或传单或具有几页的简短摘要传单,可以分发整个文档。

返回到图 1 以完成系统 10 的描述,将看到系统 10 也可包括外部通信组件 18,它能与外部装置通信以发送和接收包括依照本发明要打印的数据的信息(例如,程序和数据)。为此目的,外部通信组件 18 通常包括通过包括因特网、局域网或广域网的各种网络(有线或无线)中的任一种或通过包括红外信号的任何适宜的电磁载波信号连接到远程装置的组件。最后,应当注意的是,图 1 中每个这样的模块或组件包括与通过可表示不止一条物理总线的总线 19 连接的其它主

系统组件接口的控制器。

从前面将理解,依照本发明,文档描述和控制信息嵌入、恢复和使用可由各种不同的方法实现。包含适当数据恢复和复制硬件(例如,扫描仪和打印机)连同控制这些处理并控制信息的嵌入和使用的软件的系统是方便的。当然,也可实现基于软件的指令,例如,使用一个或多个 ASIC、数字信号处理电路等。同样地,所声明的术语“设备可读媒体”不但包括软件携带媒体而且包括具有执行所需处理、硬连线于其中的指令的硬件以及软硬件组合。同样地,所声明的术语“指令程序”包括嵌入硬件中的软件和指令两种。同样,权利要求中所使用的“模块”涵盖能执行所述功能的任何适当的软件或硬件。利用已知的这些实现的备选方案,可以理解,图以及相关描述提供本领域的技术人员写程序代码(即,软件)或者制造执行所需处理的电路(即,硬件)所需的功能信息。

由于结合几个特定实施例已描述了本发明,根据前面的描述,许多进一步的替代、修改、变化和应用对本领域的技术人员是明显的。因此,本文所描述的本发明要包含可落入所附权利要求的精神和范围之内的所有这些替代、修改、变化和应用。

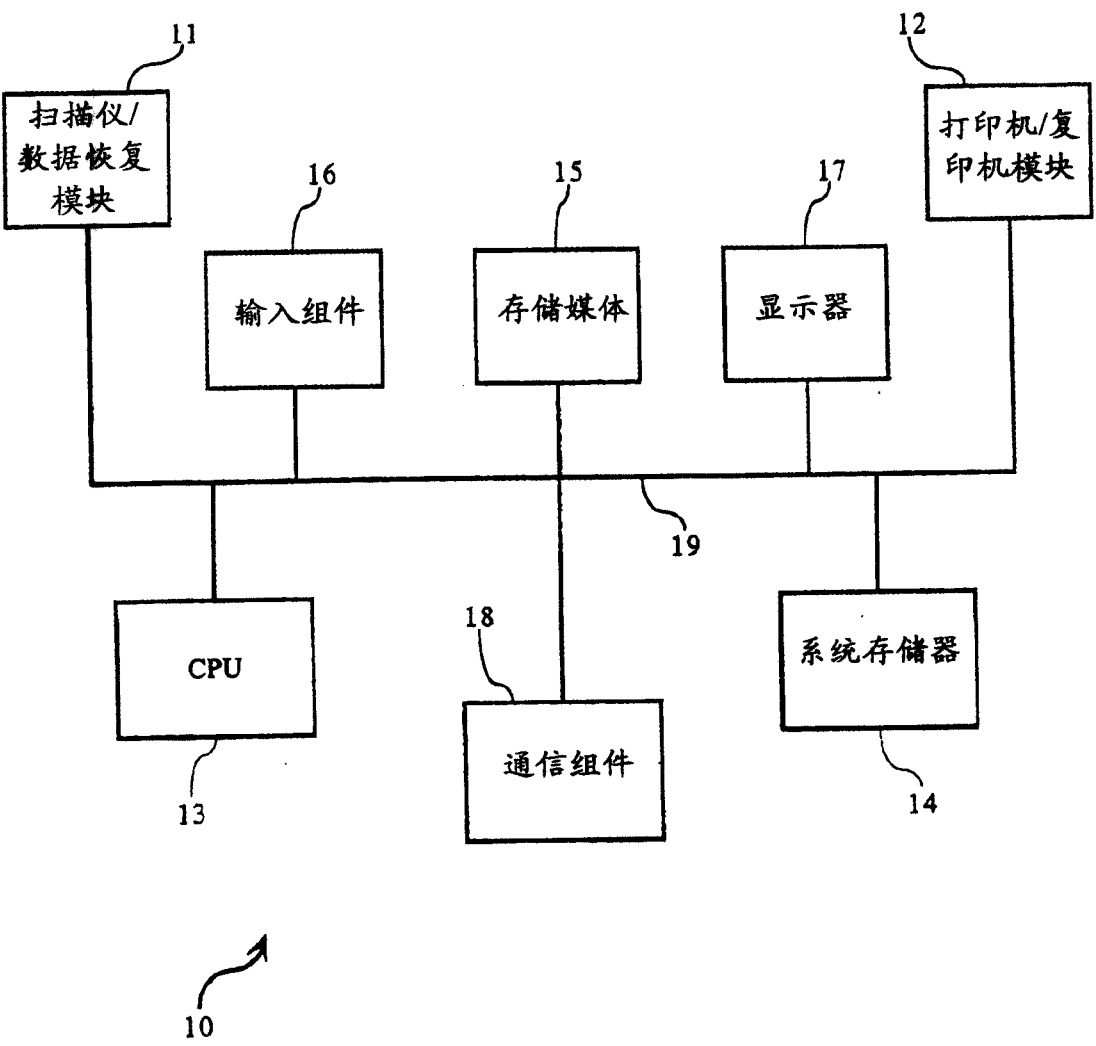


图 1

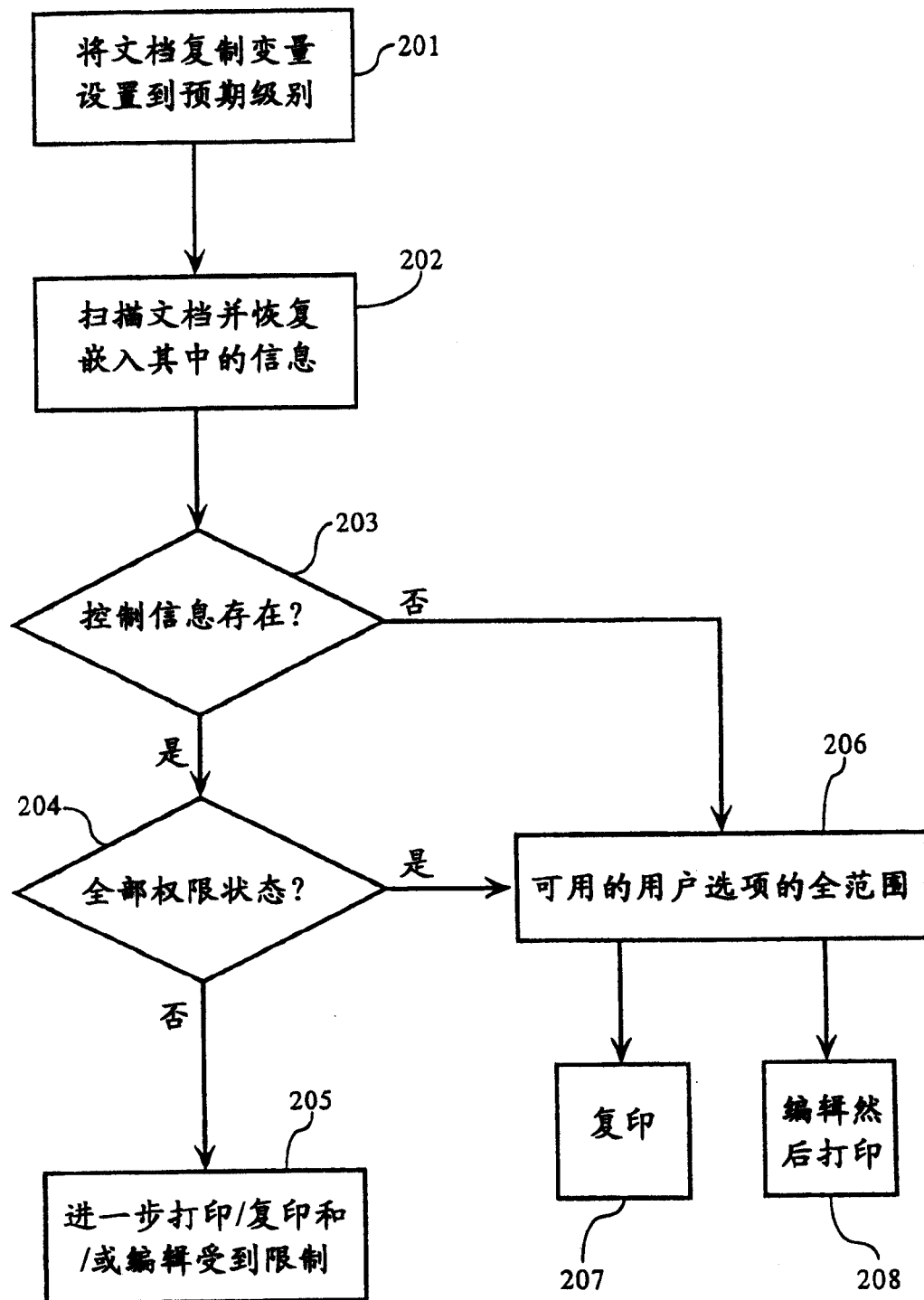


图 2

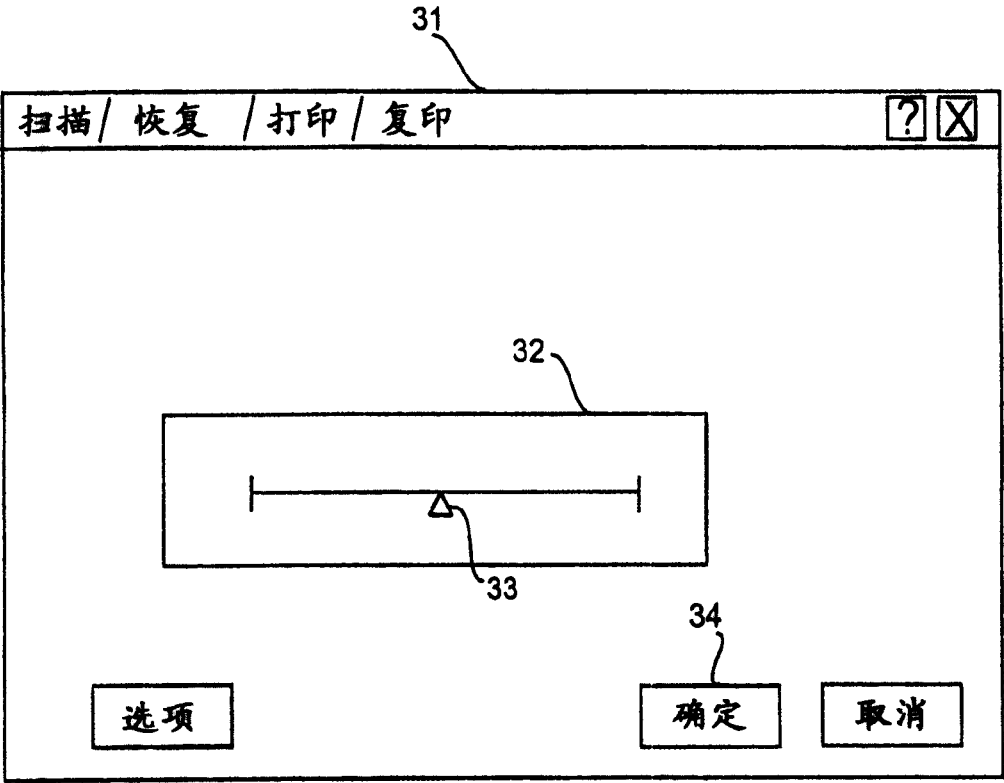


图 3

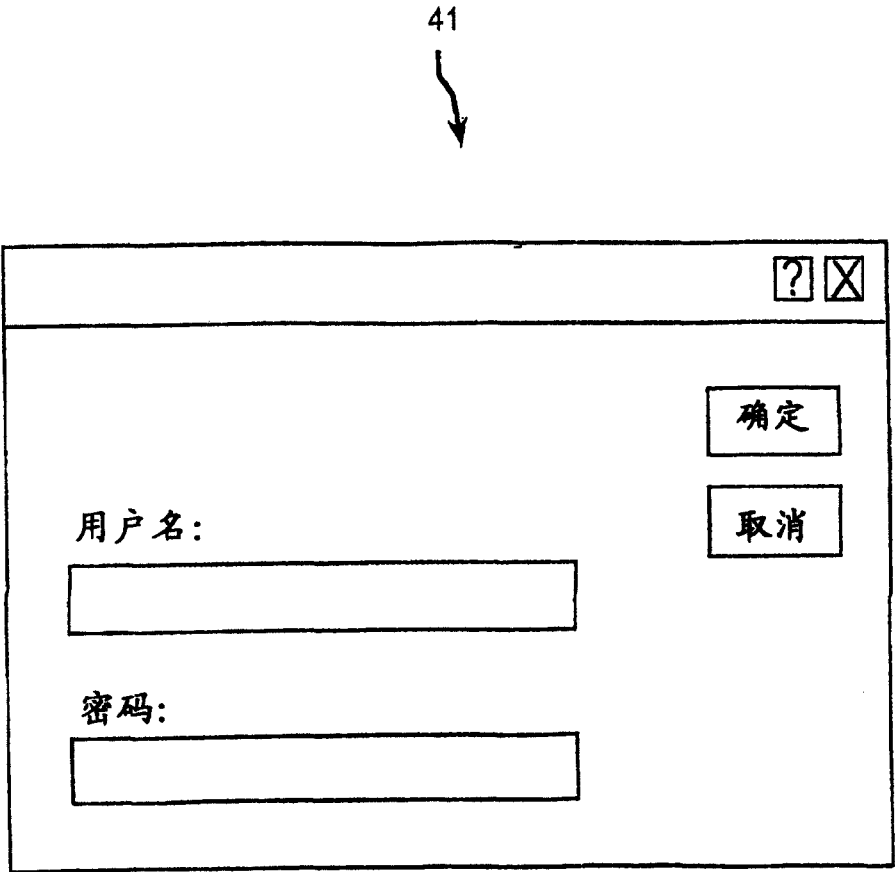


图 4