

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102243566 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 16

(21) 申请号 201010590408. 0

(22) 申请日 2010. 12. 09

(30) 优先权数据

2010-112659 2010. 05. 14 JP

(71) 申请人 富士施乐株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 山添信行

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理  
有限公司 11112

代理人 陈源 张天舒

(51) Int. Cl.

G06F 3/048 (2006. 01)

G06F 3/14 (2006. 01)

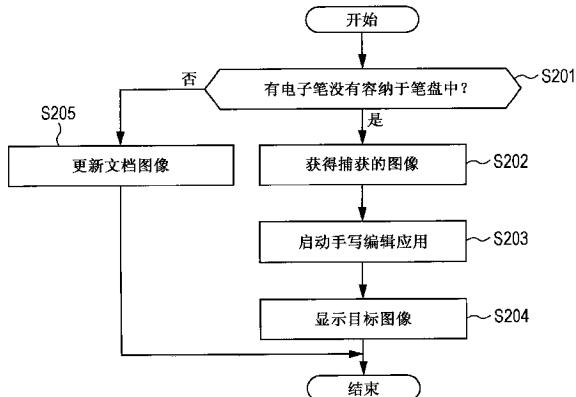
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 7 页

(54) 发明名称

信息处理设备以及信息处理方法

(57) 摘要

本发明提供信息处理设备和信息处理方法。信息处理设备包括使屏幕显示第一图像的第一显示控制器、使屏幕显示第二图像的第二显示控制器、获得用户输入到屏幕上的踪迹的踪迹获得单元、获得将踪迹输入到屏幕上的操作部件的状态信息的状态获得单元、更新显示在屏幕上的第一图像的第一更新单元、获得作为在屏幕上显示的图像的屏幕图像的图像获得单元、执行将屏幕上的显示切换为由第二显示控制器控制的第二图像的显示的控制的第一切换控制器、将第二图像更新为通过绘制表示第二图像上的踪迹的踪迹图像而获得的图像的第二更新单元、执行将屏幕上的显示切换为由第一显示控制器控制的第一图像的显示的控制的第二切换控制器、和使存储器存储第二图像的单元。



1. 一种信息处理设备,包括:

第一显示控制器,其使屏幕显示第一图像;

第二显示控制器,其使屏幕显示第二图像;

踪迹获得单元,其获得用户输入到屏幕上的踪迹;

状态获得单元,其获得表示被用户操作来将踪迹输入到屏幕上的操作部件的状态的信息;

第一更新单元,当第一显示控制器正在使第一图像显示时,其更新显示在屏幕上的第一图像;

图像获得单元,如果在第一显示控制器正在使第一图像显示时踪迹获得单元获得了踪迹,则该图像获得单元获得屏幕图像,该屏幕图像是在屏幕上显示的图像;

第一切换控制器,如果在第一显示控制器正在使第一图像显示时踪迹获得单元获得了踪迹,则该第一切换控制器执行将屏幕上的显示切换为由第二显示控制器控制的第二图像的显示的控制,第二图像是通过绘制表示屏幕图像上的踪迹的踪迹图像而获得的图像;

第二更新单元,如果在第二显示控制器正在使第二图像显示时踪迹获得单元获得了踪迹,则该第二更新单元将第二图像更新为通过绘制表示第二图像上的踪迹的踪迹图像而获得的图像;

第二切换控制器,如果在第二显示控制器正在使第二图像显示时执行给定操作,则该第二切换控制器执行将屏幕上的显示切换为由第一显示控制器控制的第一图像的显示的控制;以及

如果在第二显示控制器正在使第二图像显示时执行给定操作则使存储器存储第二图像的单元,

其中,如果状态获得单元获得的信息所表示的状态为踪迹获得单元获得踪迹时的特定参考状态,则图像获得单元获得屏幕图像,并且

其中,如果状态获得单元获得的信息所显示的状态为踪迹获得单元获得踪迹时的参考状态,则第二切换控制器使第二显示控制器引起第二图像显示。

2. 根据权利要求 1 所述的信息处理设备,

其中,如果踪迹获得单元获得的踪迹满足踪迹条件并且如果信息所显示的状态为参考状态,则图像获得单元获得屏幕图像,

其中,如果踪迹获得单元获得的踪迹满足踪迹条件并且如果信息所显示的状态为参考状态,则第二切换控制器使第二显示控制器引起显示第二图像的屏幕,并且

其中,所述踪迹条件包括与踪迹获得单元获得的踪迹的长度有关的条件、与踪迹的位置有关的条件、与踪迹的输入速度有关的条件、或者与在踪迹的至少一部分与参考线之间形成的角度有关的条件。

3. 根据权利要求 2 所述的信息处理设备,还包括:

擦除单元,如果在第二显示控制器正在使第二图像显示时用户执行擦除操作,则该擦除单元擦除第二图像中包含的踪迹图像的至少一部分;以及

条件更新单元,如果在第一显示控制器正在使第一图像显示时在获得踪迹之后的特定周期内擦除了表示满足踪迹条件的踪迹的踪迹图像的至少一部分,则该条件更新单元更新踪迹条件。

4. 根据权利要求 2 所述的信息处理设备，

其中，踪迹条件是根据作为第一图像的基础的数据的数据格式而改变的条件。

5. 一种信息处理方法，包括：

使屏幕显示第一图像；

使屏幕显示第二图像；

获得用户输入到屏幕上的踪迹；

获得显示被用户操作来将踪迹输入到屏幕上的操作部件的状态的信息；

当显示第一图像时，更新屏幕上显示的第一图像；

如果在显示第一图像时获得了踪迹，则获得作为显示在屏幕上的图像的屏幕图像；

如果在显示第一图像时获得了踪迹，则执行将屏幕上的显示切换为第二图像的显示的控制，第二图像是通过绘制表示屏幕图像上的踪迹的踪迹图像而获得的图像；

如果在显示第二图像时获得了踪迹，则将第二图像更新为通过绘制表示第二图像上的踪迹的踪迹图像而获得的图像；

如果在显示第二图像时执行给定操作，则执行将屏幕上的显示切换为第一图像的显示的控制；以及

如果在显示第二图像时执行给定操作，则使存储器存储第二图像，

其中，如果获得的信息所表示的状态是获得踪迹时的特定参考状态，则获得屏幕图像，并且

其中，如果获得的信息所表示的状态是获得踪迹时的参考状态，则使第二图像显示。

## 信息处理设备以及信息处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种信息处理设备和一种信息处理方法。

### 背景技术

[0002] 在根据 2010 年 4 月 25 日在因特网上在线搜索到的先锋公司 (Pioneer Corporation) 的 URL :<http://pioneer.jp/ccs/catalog/pdf/ccs/CCS-SV.pdf> 的信息处理设备中, 通过使用文档显示应用程序来显示应用文档。当将电子笔放置在笔盘上时, 接受执行关于应用文档的处理 (例如, 换页处理) 的指令, 并且当电子笔不放置在笔盘上时, 接受电子笔踪迹 (trail) 的输入。同时, 当电子笔不放置在笔盘上时, 通过文档显示应用程序来在屏幕上显示踪迹。

[0003] 当用户想改变将要添加手写注解的页面时, 用户使用放置在笔盘上的电子笔来执行改变页面的操作。改变页面后, 用户拿起电子笔并且将踪迹输入到屏幕上。

[0004] 在上述信息处理设备中, 踪迹图像被转换为与文档显示应用程序兼容的数据形式的数据并且被嵌入到文档本身中。因此, 用于再现包含踪迹的文档的图像的数据被生成为嵌入有踪迹图像的文档。

### 发明内容

[0005] 本发明的一个目的是即使用户不对在将踪迹输入到屏幕上时操作的操作部件进行操作也能使用户在文档显示状态和手写状态之间进行切换。

[0006] 根据本发明的第一方面, 提供一种信息处理设备, 包括: 第一显示控制器, 其使屏幕显示第一图像; 第二显示控制器, 其使屏幕显示第二图像; 踪迹获得单元, 其获得用户输入到屏幕上的踪迹; 状态获得单元, 其获得表示被用户操作来将踪迹输入到屏幕上的操作部件的状态的信息; 第一更新单元, 其在第一显示控制器正在使第一图像显示时更新显示在屏幕上的第一图像; 图像获得单元, 如果在第一显示控制器正在使第一图像显示时踪迹获得单元获得了踪迹, 则该图像获得单元获得作为在屏幕上显示的图像的屏幕图像; 第一切换控制器, 如果在第一显示控制器正在使第一图像显示时踪迹获得单元获得了踪迹, 则该第一切换控制器执行控制, 以将屏幕上的显示切换为由第二显示控制器控制的第二图像的显示, 该第二图像是通过绘制表示屏幕图像上的踪迹的踪迹图像而获得的图像; 第二更新单元, 如果在第二显示控制器正在使第二图像显示时踪迹获得单元获得了踪迹, 则该第二更新单元将第二图像更新为通过绘制表示第二图像上的踪迹的踪迹图像而获得的图像; 第二切换控制器, 如果在第二显示控制器正在使第二图像显示时执行给定操作, 则该第二切换控制器执行控制, 以将屏幕上的显示切换为由第一显示控制器控制的第一图像的显示; 以及如果在第二显示控制器正在使第二图像显示时执行给定操作则使存储器存储第二图像的单元。如果状态获得单元获得的信息所表示的状态为踪迹获得单元获得踪迹时的特定参考状态, 则图像获得单元获得屏幕图像。如果状态获得单元获得的信息所显示的状态为踪迹获得单元获得踪迹时的参考状态, 则第二切换控制器使第二显示控制器引起第二图

像显示。

[0007] 根据本发明的第二方面，在本发明的第一方面中，如果踪迹获得单元获得的踪迹满足踪迹条件并且如果信息所显示的状态为参考状态，则图像获得单元获得屏幕图像，如果踪迹获得单元获得的踪迹满足踪迹条件并且如果信息所显示的状态为参考状态，则第二切换控制器使第二显示控制器引起显示第二图像的屏幕，并且所述踪迹条件包括与踪迹获得单元获得的踪迹的长度有关的条件、与踪迹的位置有关的条件、与踪迹的输入速度有关的条件、或者与在踪迹的至少一部分与参考线之间形成的角度有关的条件。

[0008] 根据本发明的第三方面，在本发明的第二方面中，信息处理设备还包括：擦除单元，如果在第二显示控制器正在使第二图像显示时用户执行擦除操作，则该擦除单元擦除第二图像中包含的踪迹图像的至少一部分；以及条件更新单元，如果在第一显示控制器正在使第一图像显示时在获得踪迹之后的特定周期内擦除了表示满足踪迹条件的踪迹的踪迹图像的至少一部分，则该条件更新单元更新踪迹条件。

[0009] 根据本发明的第四方面，在本发明的第二方面中，踪迹条件是根据作为第一图像的基础的数据的数据格式而改变的条件。

[0010] 根据本发明的第五方面，提供一种信息处理方法，包括：使屏幕显示第一图像；使屏幕显示第二图像；获得用户输入到屏幕上的踪迹；获得表示被用户操作来将踪迹输入到屏幕上的操作部件的状态的信息；更新显示第一图像时屏幕上显示的第一图像；如果在显示第一图像时获得了踪迹，则获得作为显示在屏幕上的图像的屏幕图像；如果在显示第一图像时获得了踪迹，则执行控制，以将屏幕上的显示切换为第二图像的显示，第二图像是通过绘制表示屏幕图像上的踪迹的踪迹图像而获得的图像；如果在显示第二图像时获得了踪迹，则将第二图像更新为通过绘制表示第二图像上的踪迹的踪迹图像而获得的图像；如果在显示第二图像时执行给定操作，则执行将屏幕上的显示切换为第一图像的显示的控制；以及如果在显示第二图像时执行给定操作，则使存储器存储第二图像。如果获得的信息所表示的状态是获得踪迹时的特定参考状态，则获得屏幕图像。如果获得的信息所表示的状态是获得踪迹时的参考状态，则使第二图像显示。

[0011] 根据第一方面和第五方面，即使在用户不对将踪迹输入到屏幕上时被操作的操作部件进行操作，也可以执行文档显示状态与手写状态之间的切换。

[0012] 根据第二方面，与不基于用户输入的踪迹是否满足踪迹条件的判定来执行控制的情况相比，抑制了尽管用户没有输入踪迹来添加手写注解而手写注解却被添加到图像的情况的发生。

[0013] 根据本发明的第三方面，与不提供该结构的情况相比，进一步抑制了上述情况的发生。

[0014] 根据本发明的第四方面，无论作为显示图像的基础的数据的数据格式如何，都抑制了上述情况的发生。

## 附图说明

[0015] 基于以下附图来详细描述本发明的示例性实施例，其中：

[0016] 图1是示出了会议系统的示例的视图；

[0017] 图2是示出了根据本发明的示例性实施例的信息处理设备的结构的视图；

- [0018] 图 3 是示出了屏幕区域的示例的视图；
- [0019] 图 4A 是示出了文档列表显示屏幕的示例的视图；
- [0020] 图 4B 是示出了第一屏幕控制屏幕的示例的视图；
- [0021] 图 5 是示出了第一屏幕上显示的文档图像的示例的视图；
- [0022] 图 6 是用于说明使用会议系统的方法的视图；
- [0023] 图 7 是示出了第一屏幕上显示的文档图像的示例的视图；
- [0024] 图 8 是示出了第一屏幕上显示的内容的视图；
- [0025] 图 9 是示出了第一屏幕上显示的内容的视图；
- [0026] 图 10 是示出了在信息处理设备中执行的处理的示例的流程图；
- [0027] 图 11 是示出了在信息处理设备中执行的处理的示例的流程图；以及
- [0028] 图 12 是示出了条件表的示例的视图。

## 具体实施方式

- [0029] 下文将参考附图来详细描述本发明的示例性实施例。
- [0030] 图 1 是示出了会议系统 2 的示例的视图。例如，会议系统 2 被安装在会议室中。如图 1 所示，会议系统 2 包括信息处理设备 4、第一显示器 6、以及第二显示器 8。信息处理设备 4 连接到第一显示器 6 和第二显示器 8，以使得可以在其间传送 / 接收数据。用户 10 是会议中进行演示的演示人。
- [0031] 第一显示器 6 设有笔盘 12。笔盘 12 容纳有三支电子笔 14a、14b 以及 14c。笔盘 12 包括压敏传感器，其检测每个电子笔是否容纳于笔盘 12 中。
- [0032] 下文中，电子笔 14a 被称为黑笔 14a，电子笔 14b 被称为红笔 14b，并且电子笔 14c 被称为擦写笔 14c。同时，还将电子笔 14a、14b 和 14c 统称为电子笔 14。
- [0033] 第一显示器 6 还设有触摸面板。用户 10 在第一屏幕 16 上按压的位置由该触摸面板检测。
- [0034] 第二显示器 8 也设有触摸面板。用户 10 在第二屏幕 18 上按压的位置由该触摸面板检测。
- [0035] 图 2 是示出了根据本发明的示例性实施例的信息处理设备 4 的结构的视图。如图 2 所示，信息处理设备 4 包括控制器 20、存储器 22、图像处理器 23、硬盘 24、操作输入单元 26、以及输入 / 输出 (I/O) 接口 28。
- [0036] 例如，控制器 20 是微处理器。控制器 20 根据存储在存储器 22 中的程序来执行信息处理。
- [0037] 例如，存储器 22 是随机访问存储器 (RAM)。存储器 22 存储作为上述程序的会议控制程序（以下描述）、文档显示应用程序（以下描述）、以及手写编辑应用程序（以下描述）。这些程序可以从诸如数字通用光盘 (DVD, 注册商标) 一只读存储器 (ROM) 之类的计算机可读信息存储介质中读出，并且可以被存储在存储器 22 中。可替换地，这些程序可以通过诸如网络之类的通信网络来提供，并且可以被存储在存储器 22 中。
- [0038] 同时，存储器 22 还存储信息处理所必需的各种类型的数据。
- [0039] 图像处理器 23 包括视频 RAM (VRAM)，该图像处理器根据从控制器 20 提供的指令来在 VRAM 上绘制用于第一屏幕 16 的图像或者用于第二屏幕 18 的图像，并且将视频信号提供

给第一显示器 6 或第二显示器 8。

[0040] 硬盘 24 存储各种类型的数据。在示例性实施例中，硬盘 24 存储多个文档。此处，硬盘 24 存储包括文档 X、Y、Z 和 W 的多个文档。文档 X 是具有在文档显示应用 X 中使用的数据格式 X 的数据，文档 Y 是具有在文档显示应用 Y 中使用的数据格式 Y 的数据，文档 Z 是具有在文档显示应用 Z 中使用的数据格式 Z 的数据，而文档 W 是具有在文档显示应用 W 中使用的数据格式 W 的数据。此处，文档显示应用是用于实现控制文档显示的功能的程序。使用该文档显示应用，响应于关于文档的操作来执行被显示文档的放大 / 缩小或滚动、显示目标页的改变等。

[0041] 可替换地，可以将硬盘 24 布置在信息处理设备 4 的外部。硬盘 24 也可以存储文档之外的数据（以下描述）。

[0042] 操作输入单元 26 包括键盘、鼠标等。

[0043] I/O 接口 28 是用于将数据传输到第一显示器 6 和第二显示器 8 或者从第一显示器 6 和第二显示器 8 接收数据的接口。I/O 接口 28 将表示要在第一屏幕 16 上显示的图像的视频信号输出到第一显示器 6，并且将表示要在第二屏幕 18 上显示的图像的视频信号输出到第二显示器 8。同时，I/O 接口 28（状态获得单元）从第一显示器 6 接收显示用户 10 在第一屏幕 16 上按压的位置的信息或者显示各电子笔 14 的状态的信息（信息），并且将该信息输出到控制器 20。同时，I/O 接口 28 从第二显示器 8 接收显示用户 10 在第二屏幕 18 上按压的位置的信息，并且将该信息输出到控制器 20。

[0044] 在信息处理设备 4 中，在内部设置屏幕区域 30。图 3 是示出了屏幕区域 30 的示例的视图。如图 3 所示，屏幕区域 30 包括第一屏幕区域 32 和第二屏幕区域 34。第一屏幕区域 32 对应于第一屏幕 16，而第二屏幕区域 34 对应于第二屏幕 18。用户 10 在按压第一屏幕 16 或第二屏幕 18 的同时在屏幕上移动他的 / 她的手指，从而将踪迹输入到屏幕区域 30。

[0045] 同时，在屏幕区域 30 中设置 X 轴和 Y 轴。控制器 20（踪迹获得单元）根据会议控制程序基于从第一显示器 6 或第二显示器 8 提供的位置信息来获得用户 10 输入的踪迹。更具体地，控制器 20 获得表示用户 10 输入的踪迹的位置坐标序列。

[0046] 在会议系统 2 中，控制器 20 根据会议控制程序使第二屏幕 18 显示文档列表显示屏幕。文档列表显示屏幕是用户 10 用来从硬盘 24 中存储的文档中选择将要在第一屏幕 16 上显示的文档的屏幕。图 4A 示出了文档列表显示屏幕的示例。如图 4A 所示，在文档列表显示屏幕上显示了各文档的小图像。

[0047] 当用户 10 选择小图像来指定期望的文档时，控制器 20 根据会议控制程序来启动对应于指定文档的文档显示应用。然后，控制器 20（第一显示控制器）根据启动的文档显示应用来打开指定文档并且使第一屏幕 16 显示该文档的文档图像（第一图像）。

[0048] 例如，如果用户 10 选择文档 X 的小图像来指定文档 X 时，控制器 20 根据会议控制程序来启动对应于指定文档 X 的文档显示应用 X。然后，控制器 20 根据文档显示应用 X 来打开文档 X 并且使第一屏幕 16 显示该文档 X 的文档图像。例如，在第一屏幕 16 上显示第一页面的文档图像。图 5 示出了显示在第一屏幕 16 上的文档图像的示例。更具体地，图 5 示出了显示在第一屏幕 16 上的第一页面的文档图像的示例。由参考标号 39a 和 39b 表示的按钮是第一页转换按钮 39a 和 39b。下文中，可以将第一页转换按钮 39a 和 39b 统称

为第一页面转换按钮 39。

[0049] 一旦指定文档,控制器 20 就会根据会议控制程序,不仅启动文档显示应用,还使第二屏幕 18 显示第一屏幕控制屏幕。图 4B 是示出了第一屏幕控制屏幕的示例的视图。如图 4B 所示,在第一屏幕控制屏幕上的历史显示区域 38 中显示直到当前已被打开的文档的小图像的列表。同时,在第一屏幕控制屏幕上显示第二页面转换按钮 36a 和 36b 以及文档列表按钮 37。下文中,可以将第二页面转换按钮 36a 和 36b 统称为第二页面转换按钮 36。

[0050] 在会议系统 2 中,用户 10 还可以从直到当前已被打开的文档中选择将要在第一屏幕 16 上显示的文档。即,在用户 10 选择显示在历史显示区域 38 中的小图像中的一个来指定文档的情况下,控制器 20 根据会议控制程序来启动对应于指定文档的文档显示应用。然后,控制器 20(第一显示控制器)根据文档显示应用来打开指定文档并且使第一屏幕 16 显示该文档的文档图像。当用户 10 按下文档列表按钮 37 时,上述文档列表显示屏幕被再次显示在第二屏幕 18 上。

[0051] 以下将描述第二页面转换按钮 36 的目的。

[0052] 以上述方式,用户 10 在文档列表显示屏幕或第一屏幕控制屏幕上指定将要在第一屏幕 16 上显示的文档,从而使对应于该文档的文档显示应用被启动。在使该文档显示应用被启动之后,用户 10 开始演不。

[0053] 下文将参考图 6 来描述用户 10 进行演示时使用会议系统 2 的基本方法。

[0054] [步骤 101]

[0055] 根据会议进程,用户 10 输入踪迹并且执行关于文档显示应用的操作。例如,用户 10 输入踪迹并且执行页面转换操作,以提供翻页的指令(步骤 S101)。具体地,用户 10 通过使用他的 / 她的手指追踪第一屏幕 16 上的第一页面转换按钮 39(见图 5)中的任意一个的附近来输入踪迹,从而执行页面转换操作。

[0056] 当文档显示应用正在运行时,控制器 20(第一更新单元)根据文档显示应用基于输入踪迹的位置坐标序列来更新显示在第一屏幕 16 上的文档图像。例如,如果已经以上述方式执行了页面转换操作,则控制器 20 检测到已基于输入踪迹(具体地,位置坐标序列)执行了页面转换操作,并且绘制另一页面(例如,第二页面)的文档图像。图 7 示出了显示在第一屏幕 16 上的第二页面的文档图像的示例。

[0057] 页面转换操作不限于上述操作,并且根据文档显示应用而变化。例如,在文档显示应用 Y 中,用户 10 通过将指尖放置在第一屏幕 16 上并且使指尖在水平方向上移动来执行页面转换操作。同样,在文档显示应用 Z 中,例如,用户 10 通过将指尖放置在第一屏幕 16 上并且使指尖在垂直方向上移动特定距离或更远来执行页面转换操作。同样,在文档显示应用 W 中,例如,用户 10 通过将指尖放置在第一屏幕 16 上并且使指尖在期望的方向上快速移动来执行移动显示范围的操作。同样,在网页浏览器(文档显示应用之一)中,通过按下其上显示的网页上的链接或按钮来执行页面的改变。

[0058] [步骤 S102]

[0059] 根据会议进程,用户 10 从笔盘 12 中拿起电子笔 14 中的任意一个,以将手写注解添加到文档图像上。例如,用户 10 从笔盘 12 中拿起黑笔 14a(步骤 S102)。

[0060] 根据会议控制程序,控制器 20 根据第一显示器 6 提供的信息检测到已从笔盘 12 中拿起电子笔 14 中的任意一个。即,控制器 20 根据从第一显示器 6 获得的信息检测到状态

已经从所有电子笔 14 均容纳于笔盘 12 中的状态改变为电子笔 14 中的任意一个没有容纳于笔盘 12 中的状态。当检测到已经从笔盘 12 中拿起电子笔 14 中的任意一个时,控制器 20 根据会议控制程序来捕获显示在第一屏幕 16 上的图像,并且启动手写编辑应用。当手写编辑应用正在运行时,控制器 20(第二显示控制器)根据文档显示应用不使第一屏幕 16 显示文档图像,而根据手写编辑应用来使第一屏幕 16 基于捕获的图像来显示显示目标图像(第二图像)。即,将用于控制在第一屏幕 16 上显示的内容的应用从文档显示应用切换到手写编辑应用。此处,捕获的图像和显示目标图像为位图图像。在该阶段,控制器 20 使第一屏幕 16 显示捕获的图像本身作为显示目标图像。

[0061] [步骤 S103]

[0062] 已经从笔盘 12 中拿起电子笔 14 的用户 10 通过使用电子笔 14 来添加手写注解。即,用户 10 将电子笔 14 的笔头放置在第一屏幕 16 上并且移动该笔头,从而执行手写输入(步骤 S103)。

[0063] 当手写编辑应用正在运行时,控制器 20(第二更新单元)根据手写编辑应用基于输入踪迹来更新显示目标图像。即,控制器 20 在显示目标图像上绘制表示输入踪迹的踪迹图像。因此,在用户 20 通过使用电子笔 14 按压的位置处显示踪迹图像。当使用黑笔 14a 时显示黑色踪迹图像,而当使用红笔 14b 时显示红色踪迹图像。图 8 示出了此时显示在第一屏幕 16 上的内容。

[0064] 当用户 10 想要进一步添加手写注解时,用户 10 通过使用电子笔 14 来在期望的位置处输入踪迹。然后,表示此时输入的踪迹的踪迹图像被绘制,以使得在第一屏幕 16 上显示踪迹图像。图 9 示出了此时显示在第一屏幕 16 上的内容。

[0065] 如果此时输入的手写注解错误,则用户 10 执行擦除该错误注解的操作(下文将其称为擦除操作)。具体地,用户 10 从笔盘 12 中拿起擦写笔 14c 并且使用擦写笔 14c 的笔尖来擦拭将要擦除的踪迹图像的附近。在这种情况下,控制器 20(擦除单元)根据手写编辑应用来擦除显示目标图像中所包含的至少一部分踪迹图像。从而,从第一屏幕 16 上擦除使用擦写笔 14c 的笔尖擦拭的那部分踪迹图像。

[0066] [步骤 S104]

[0067] 将手写注解添加到第二页之后,用户启动文档显示应用以使第一屏幕 16 显示另一页或另一文档(步骤 S104)。具体地,用户 10 执行对显示在第二屏幕 18 上的第二页面转换按钮 36(参见图 4B)中的任意一个进行按压的操作(给定操作)或者对显示在第二屏幕 18 上的另一文档的小图像进行选择的操作(给定操作)。

[0068] 在已经按压了第二页面转换按钮 36 中的任意一个或者已经选择了另一文档的小图像之后,控制器 20 根据手写编辑应用来将显示目标图像存储在硬盘 24 中。这样,就存储了用于再现用户 10 已在其中添加了手写注解的文档的图像的显示目标图像。使用存储在硬盘 24 中的显示目标图像,再现了用户 10 已在其中添加了手写注解的文档的图像。

[0069] 然后,控制器 20(第二切换控制器)启动文档显示应用。因此,用于控制显示在第一屏幕 16 上的内容的应用被从手写编辑应用切换至文档显示应用。从而,控制器 20 根据文档显示应用来使第一屏幕 16 显示另一页面的文档图像或者另一文档的文档图像。

[0070] 如上所述,当状态从所有电子笔 14 均容纳于笔盘 12 中的状态改变为电子笔 14 中的任意一个没有容纳于笔盘 12 中的状态时,手写编辑应用启动。因此,例如,如果用户 10

在拿着电子笔 14 中的任意一个的同时执行了下一步骤 S101 中的页面转换操作，则用户 10 需要一度将电子笔 14 容纳于笔盘 12 中并且然后从笔盘 12 中拿起电子笔 14，以启动手写编辑应用和添加手写注解。但是，在信息处理设备 4 中，如果用户 10 在拿着电子笔 14 的同时执行页面转换操作，则即使用户 10 在没有一度将电子笔 14 容纳于笔盘 12 中的情况下通过使用电子笔 14 来将踪迹输入到第一屏幕 16 上，手写编辑应用也启动。这将在下文中描述。

[0071] 图 10 是示出了信息处理设备 4 中执行的处理的流程图。图 10 所示的处理在以下情况下执行，即当文档显示应用正在运行时已获得了踪迹（下文中将其称为踪迹 P）的位置坐标序列。

[0072] 首先，控制器 20 根据会议控制程序来确定由第一显示器 6 提供的信息所表示的状态是否是有一个电子笔 14 没有容纳于笔盘 12 中的状态（参考状态）（步骤 S201）。在步骤 S201 中，确定用户 10 是否在拿着电子笔 14 的同时执行了关于文档显示应用的操作（例如，页面转换操作）。

[0073] 如果所有电子笔 14 均容纳于笔盘 12 中（步骤 S201 为 NO），则确定已执行了关于文档显示应用的操作（例如，页面转换操作），并且因此控制器 20（第一更新单元）根据文档显示应用来更新文档图像（第一图像）（步骤 S205）。例如，控制器 20 使第一屏幕 16 显示下一页的文档图像。

[0074] 另一方面，如果有一个电子笔 14 没有容纳于笔盘 12 中（步骤 S201 为 YES），则控制器 20（图像获得单元）捕获显示在第一屏幕 16 上的图像，从而获得捕获的图像，该捕获的图像为位图图像（步骤 S202）。

[0075] 然后，控制器 20（第一切换控制器）启动手写编辑应用（步骤 S203）。然后，控制器 20（第二显示控制器）根据手写编辑应用来产生通过绘制表示捕获的图像上的踪迹 P 的踪迹图像而获得的位图图像，并且使第一屏幕 16 显示该位图图像作为显示目标图像（步骤 S204）。例如，当黑笔 14a 没有容纳于笔盘 12 中时踪迹图像的颜色为黑色，而当红笔 14b 没有容纳于笔盘 12 中时踪迹图像的颜色为红色。在示例性实施例中，如果擦写笔 14c 没有容纳于笔盘 12 中，则跳过步骤 S202 至步骤 S204。

[0076] 作为图 10 所示处理的结果，在用户 10 拿着电子笔 14 的同时执行页面转换处理的情况下，即使用户 10 在没有一度将电子笔 14 容纳于笔盘 12 中的情况下通过使用电子笔 14 将踪迹输入到第一屏幕 16 上，手写编辑应用也启动。同样，使用存储在硬盘 24 中的显示目标图像，来再现用户 10 已在其中添加了手写注解的文档的图像。

[0077] 本发明的示例性实施例不限于上述的方式。

[0078] 例如，如果有一个电子笔 14 没有容纳于笔盘 12 中（步骤 S201 为 YES），则控制器 20 可以执行步骤 S301（参见以下描述的图 11），用于确定用户 10 是否在执行步骤 S202 之前已输入了踪迹 P 来添加手写注解。下文中，将参考图 11 来描述该示例性实施例。

[0079] 在该示例性实施例中，如果有一个电子笔 14 没有容纳于笔盘 12 中（步骤 S201 为 YES），则控制器 20 进行至步骤 S301。然后，在步骤 S301 中，控制器 20 根据会议控制程序来执行以下描述的处理。

[0080] 即，控制器 20 首先从硬盘 24（条件存储器）中读取条件表。图 12 是示出了条件表的图表。如图 12 中所示，在条件表中，与当前打开的文档（图 12 中为文档 P）的数据格式相关的条件与踪迹条件相关联。如图 12 所示，踪迹条件根据当前打开的文档 P 的数据格

式而改变。

[0081] 踪迹条件 A 是关于踪迹 P 的位置（范围）的条件，并且对应于文档显示应用 X。当踪迹 P 处于预定范围内时，踪迹 P 满足踪迹条件 A。

[0082] 踪迹条件 B 对应于文档显示应用 Y。如上所述，在文档显示应用 Y 的文档中，通过在水平方向移动指尖来执行页面转换操作，因此踪迹条件 B 被设置为与踪迹 P 的至少一部分与参考线之间形成的角度相关的条件。例如，当连接踪迹 P 的两个相邻点（位置坐标序列）的直线与参考线（此处为 X 轴）之间形成的角度的均值为参考角度（例如，5 度）或更大，则踪迹 P 满足踪迹条件 B。

[0083] 踪迹条件 C 对应于文档显示应用 Z。如上所述，在文档显示应用 Z 的文档中，通过在垂直方向上将指尖移动特定距离或更大来执行页面转换操作，因此踪迹条件 C 被设置为与踪迹 P 在 X 轴方向（参见图 3）上的长度相关的条件。当踪迹 P 在 X 轴方向上的长度短于参考值时，踪迹 P 满足踪迹条件 C。

[0084] 踪迹 D 对应于文档显示应用 W。在文档显示应用 W 的文档中，通过将指尖放置在第一屏幕 16 上并且快速地移动指尖来执行页面转换操作，因此踪迹条件 D 被设置为关于踪迹 P 的输入速度的条件。当踪迹 P 的两个相邻点（位置坐标序列）之间的距离的均值等于或小于参考值时，踪迹 P 满足踪迹条件 D。由于以这种方式设置踪迹条件 D，则用户 10 缓慢地输入踪迹 P 以在字符等下绘制线的情况不同于用户 10 快速地输入踪迹 P 以执行页面转换操作的情况。

[0085] 下文中，可以将踪迹条件 A 至 D 统称为“踪迹条件”。

[0086] 读取条件表之后，控制器 20 根据会议控制程序来确定踪迹 P 是否满足与当前打开的文档满足的上述条件相关联的踪迹条件。即，控制器 20 确定用户 10 是否已输入了踪迹 P 以添加手写注解。

[0087] 如果踪迹 P 不满足踪迹条件（步骤 S301 为 NO），则控制器 20 进行至步骤 S205。如果踪迹 P 满足踪迹条件（步骤 S301 为 YES），则控制器 20 进行至步骤 S202。

[0088] 注意，即使执行了步骤 S301，也可以确定虽然用户 10 没有输入踪迹 P 以添加手写注解，但是手写注解也已经被添加。在这种情况下，踪迹条件下可能存在一个问题。

[0089] 然后，在当文档显示应用正在运行时已获得了满足踪迹条件的踪迹之后，如果在特定周期内通过擦除操作擦除了表示踪迹的踪迹图像，则控制器 20（条件更新单元）可以更新对应于该文档显示应用的踪迹条件。这将在下文中描述。

[0090] 在这种情况下，控制器 20 不仅执行步骤 S301，还根据会议控制程序在紧接步骤 S204 之后使当前时间与踪迹 P 的踪迹图像相关联。同时，控制器 20 还使在步骤 S203 中启动手写编辑应用之前正在运行的文档显示应用的识别信息与踪迹 P 的踪迹图像相关联。在此状态下，如果控制器 20 根据手写编辑应用擦除踪迹 P 的踪迹图像的至少一部分，则控制器 20 根据会议控制程序来确定从与踪迹 P 的踪迹图像相关联的时间所经过的时间是否等于或小于一个特定值。如果所经过的时间等于或小于该特定值，则控制器 20 根据会议控制程序来更新对应于与踪迹 P 的踪迹图像相关联的文档显示应用的踪迹条件。从而，严格地设置踪迹条件。

[0091] 根据以上给出的描述，当文档显示应用正在运行时，通过按压第一页转换按钮 39 中的任意一个来执行页面转换操作。可替换地，可以通过按压第二页转换按钮 36 中

的任意一个来执行页面转换操作。在这种情况下，会议控制程序向文档显示应用提供翻页（更新文档图像）指令。此处，通过文档显示应用的应用程序接口（API）来提供翻页指令。因此，控制器 20 根据文档显示应用来执行页面转换操作。此外，第二页面转换按钮 36 仅在文档显示应用与页面转换操作通过 API 兼容时有效。例如，当文档显示应用与页面转换操作通过 API 不兼容时，可以将第二页面转换按钮 36 遮蔽（shade），以将该不相容性通知给用户 10。

[0092] 为了说明和描述的目的，以上提供了本发明的示例性实施例的描述。其不是为了穷尽或限制本发明为所公开的精确形式。显然，对于本领域技术人员来说，许多变型和改变将是显而易见的。选择和描述的实施例是为了更好地说明本发明的原理及其实际应用，从而使本领域技术人员可以理解本发明的各种实施例以及适于所考虑特定用途的各种变型。本发明的范围由所附权利要求及其等价物来限定。

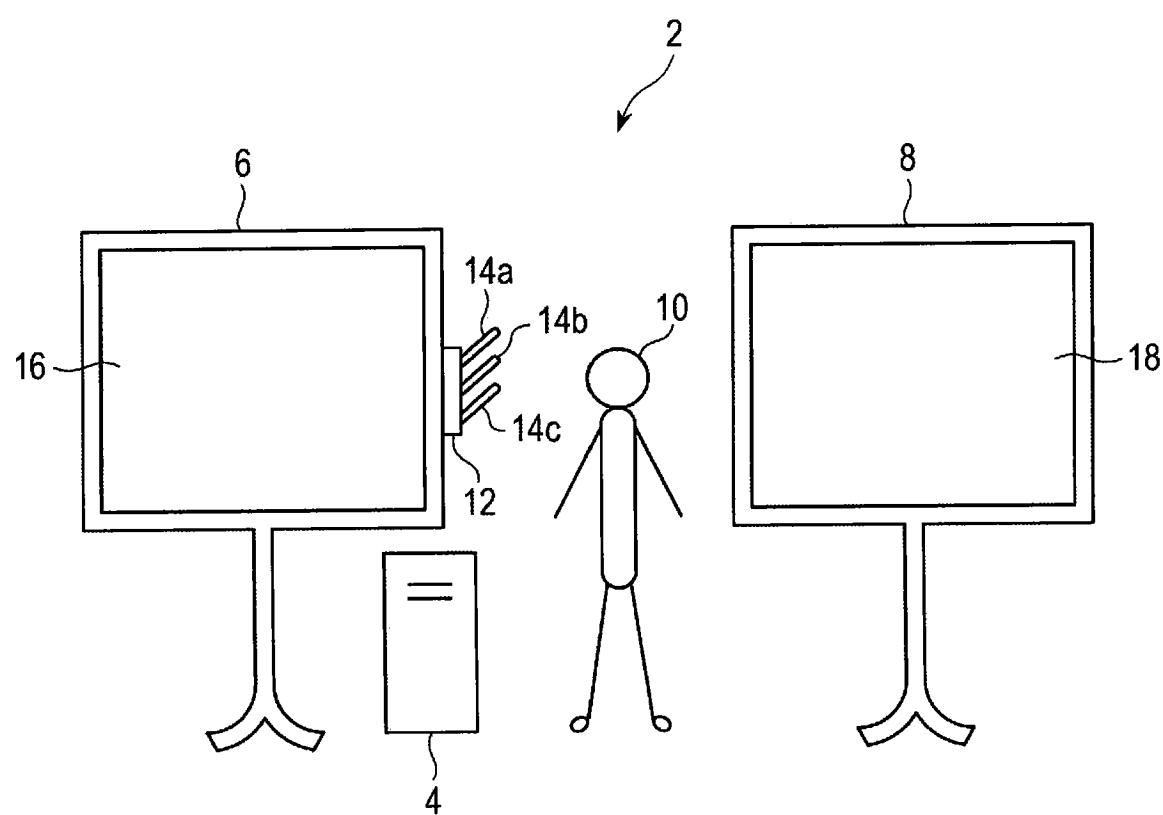


图 1

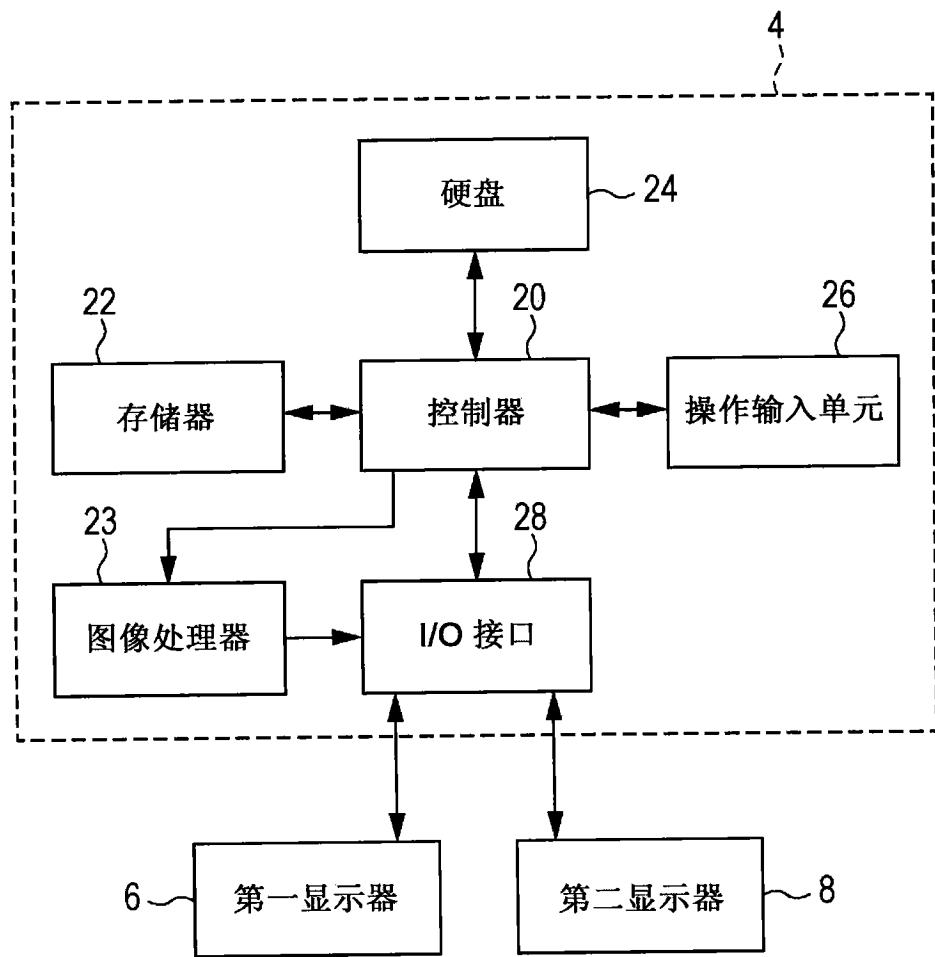


图 2

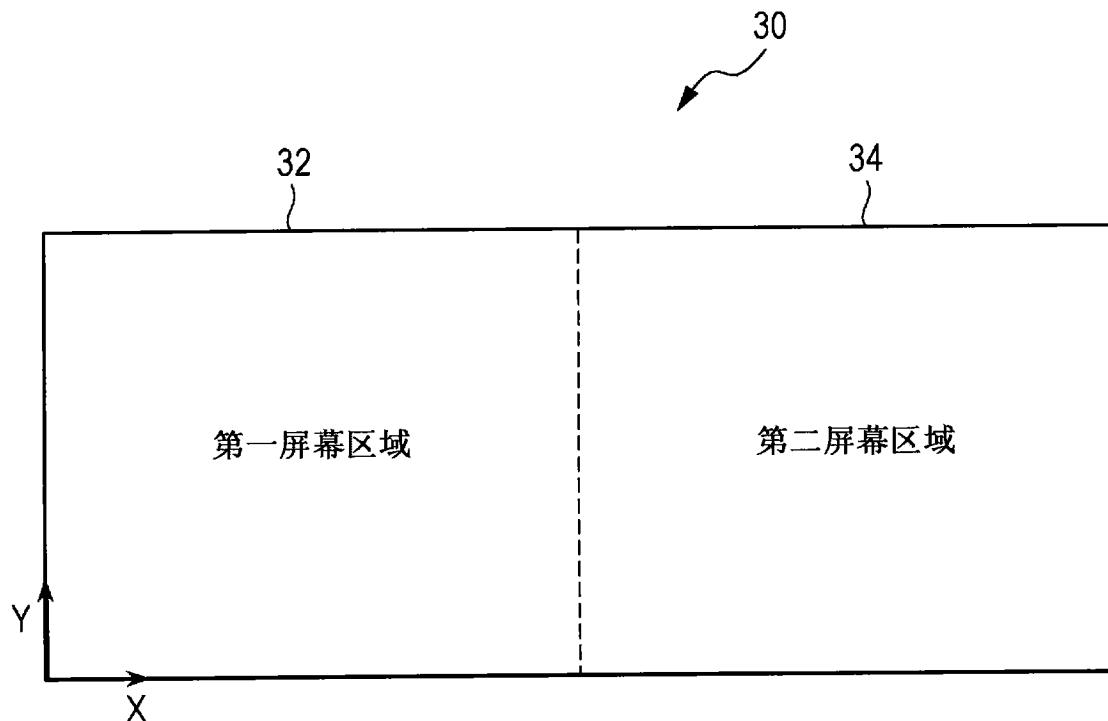


图 3

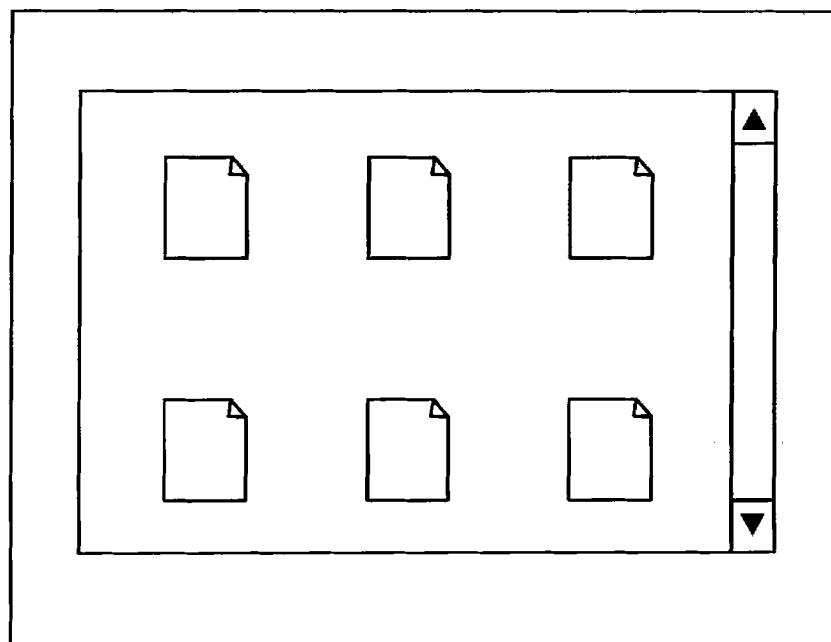


图 4A

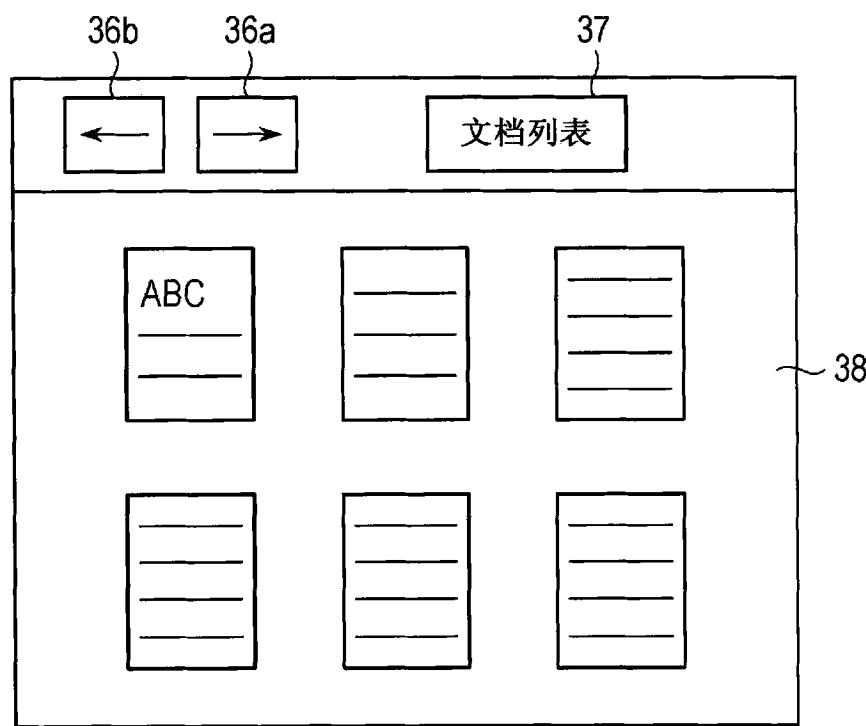


图 4B

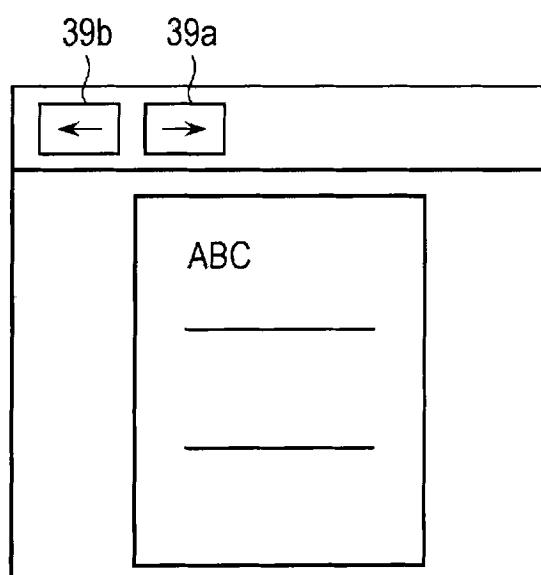


图 5

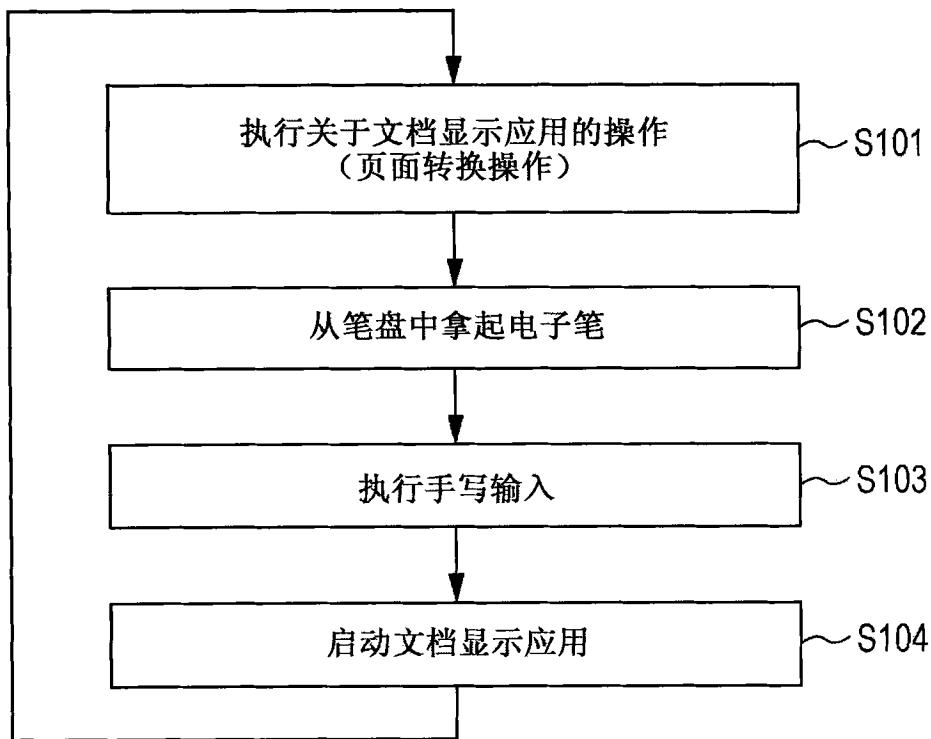


图 6

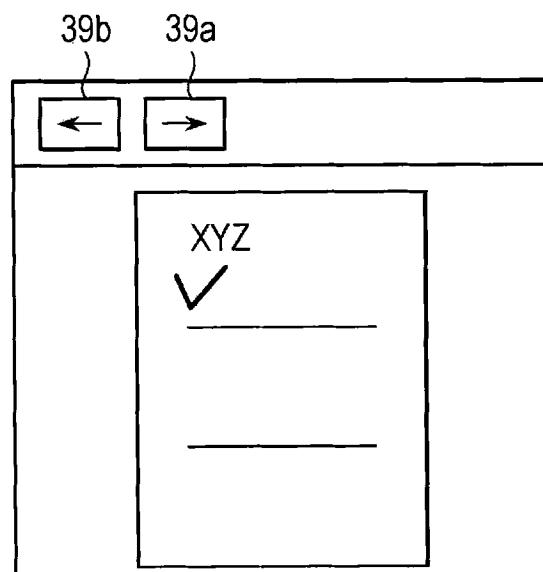
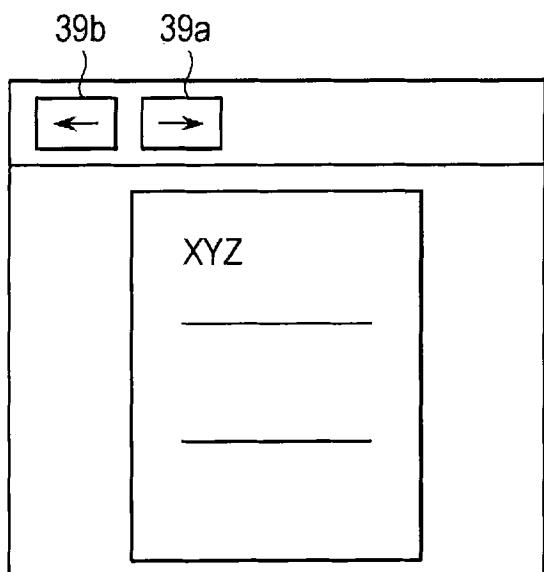


图 7

图 8

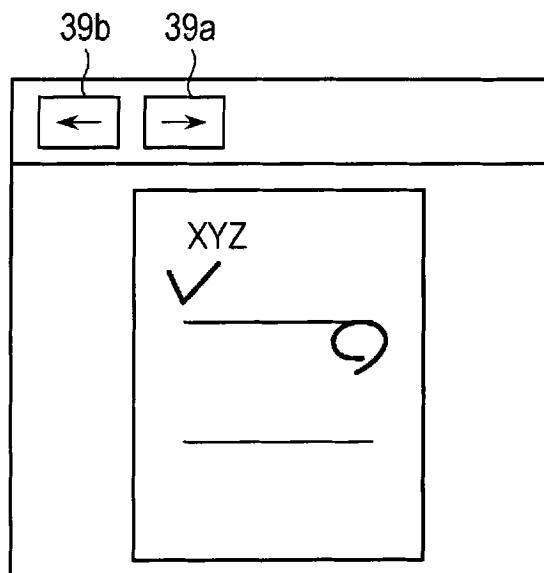


图 9

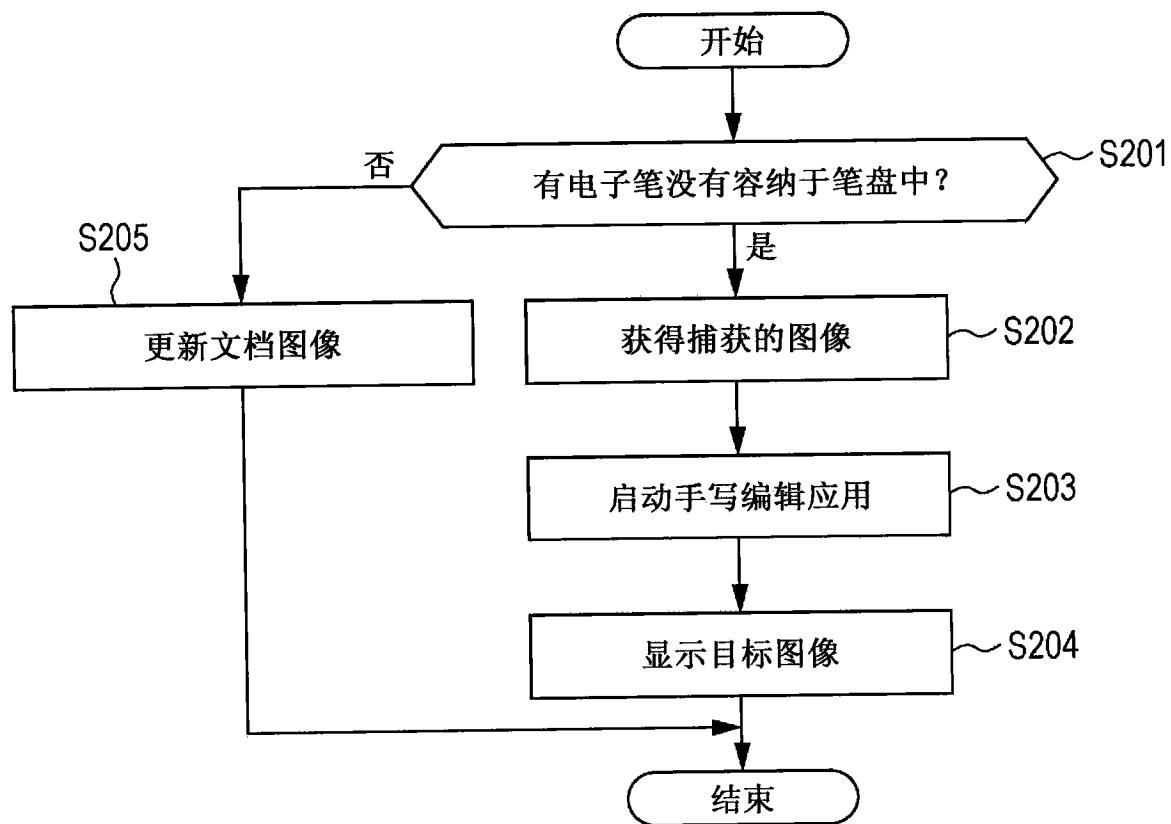


图 10

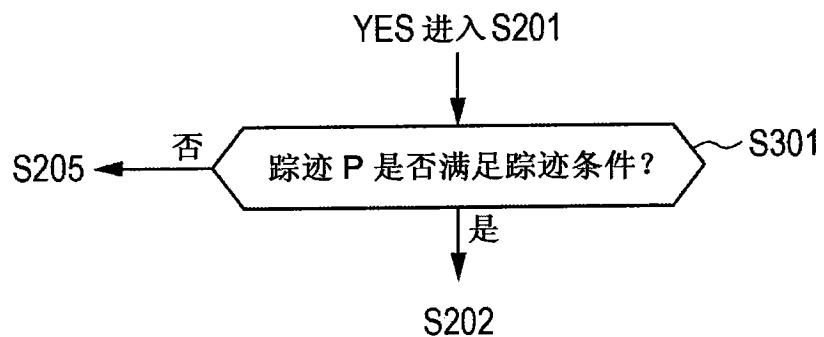


图 11

条件	踪迹条件
文档 P 的数据格式为 数据格式 X (条件 A)	踪迹条件 A
文档 P 的数据格式为 数据格式 Y (条件 B)	踪迹条件 B
文档 P 的数据格式为 数据格式 Z (条件 C)	踪迹条件 C
文档 P 的数据格式为 数据格式 W (条件 D)	踪迹条件 D

图 12