

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G06T 11/00

G06F 17/00

G06K 9/20



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99108383.0

[45] 授权公告日 2005 年 9 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1218280C

[22] 申请日 1999.6.14 [21] 申请号 99108383.0

[30] 优先权

[32] 1998.8.7 [33] US [31] 09/130081

[71] 专利权人 惠普公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 J·C·道 K·C·卢法托

D·L·达尔顿 D·福尔莫萨

M·L·鲁德 S·尼维斯

P·汉堡 M·J·德弗里斯

N·舍帕德 M·霍瓦洛

审查员 邓 茜

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

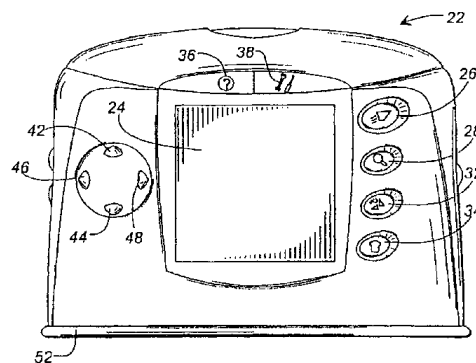
代理人 邹光新 陈景峻

权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 9 页

[54] 发明名称 用于传送和查看多个捕获图象的装置和方法

[57] 摘要

本申请中公开了具有通信功能的、捕获图象和图象传送功能的一种装置。该装置包括用于在内置显示器上处理和查看图象的一个处理器。本发明提供了通过动画转换使装置或其它设备与使用者建立有效通信的用户友好界面。本发明提出了一种新颖的用户界面，它使草图图象定位用户界面和方法成为一种解决方案。这种草图定位装置和方法用于通过重复使用控制装置在多个捕获图象中定位，所说控制装置对于便携式装置是特别有用的。



1、一种便携式手持图象捕获装置(22), 包括:

5 用于获取至少一个第一图象数据和第二图象数据(74)的一个光电管阵列(52);

用于保存所说图象数据(74)的一个存储器(64);

用于与所说存储器(64)通信的一个处理器(62);

用于与所说处理器(62)通信, 以显示所说图象数据之一的一个显示器(24); 和

10 模块(70), 存储在所说存储器(64)中并由所说处理器(62)执行, 以查看所说图象数据(74), 所说模块(70)还包括用于在所说装置(22)的显示器(24)上查看所说图象数据(74)之一的一个页面显示软件模块(82), 并用于在结束显示所述第一图象数据之后和显示所述第二图象数据之前, 在所述显示器上显示一个动画序列。

15 2、如权利要求1所述的装置(22), 其特征在于所说图象数据(74)在所说获取过程中用一个标签顺序地标记, 所说标签显示在一个号牌上, 而所获取的图象显示在所说装置(22)的显示器(24)上。

3、如权利要求2所述的装置(22), 其特征在于在使用者要求时在所说显示器(24)上显示所说序列中的所述第二个图象数据(74)。

20 4、如权利要求1所述的装置(22), 其特征在于所说动画序列是滑动移出所说显示器(24)的所说图象。

5、一种便携式手持图象捕获装置(22), 它包括:

用于获取图象数据(74)的一个光电管阵列(52);

用于保存所说图象数据(74)的一个存储器(64);

25 用于与所说存储器(64)通信的一个处理器(62);

用于与所说处理器(62)通信以显示所说图象数据的一个显示器(24); 和

30 模块(70), 存储在所说存储器(64)中并由所说处理器(62)执行, 以查看所说图象数据(74), 所说模块(70)还包括用于在所说装置(22)的显示器(24)上查看所说图象数据(74)的一个页面显示软件模块和用于将所说的一组图象数据(74)组合成一个图象集合的一个连接页面软件模块。

6、如权利要求 5 所述的装置 (22), 其特征在于当使用者提出要求时, 在所说显示器 (24) 上显示在组合在所说图象集中的所说图象数据 (74) 的所说序列中的一个第二图象数据 (74)。

5 7、如权利要求 6 所述的装置 (22), 其特征在于在显示所说图象集合中的所说第二个序列图象 (74) 之前, 所述模块 (70) 在所说显示器 (24) 上显示一个动画序列。

8、如权利要求 6 所述的装置 (22), 其特征在于在显示不属于所说图象集合的一个第二图象数据 (74) 之前, 所说图象集合关闭。

10 9、如权利要求 7 所述的装置 (22), 其特征在于动画序列为页面翻转。

用于传送和查看多个捕获图象的装置和方法

本申请涉及 U. S. 申请 No. 10980462, 标题为“使用具有发送所存储数据的功能的相同设备的装置和方法”；U. S. 申请 No. 10980471, 标题为“使用具有用户帮助功能的相同设备的装置和方法”；U. S. 申请 No. 10980472, 标题为“使用具有图象捕获功能的相同设备的装置和方法”；U. S. 申请 No. 10980473, 标题为“使用具有删除所存数据功能的相同设备的装置和方法”；U. S. 申请 No. 10980474, 标题为“使用具有将数据与另一数据图形地相连接或相分离功能的相同设备的装置和方法”；U. S. 申请 No. 10980476, 标题为“用于在多个所捕获图象和功能菜单中定位的装置和方法”；U. S. 申请 No. 10980477, 标题为“用于捕获具有用户错误界面的图象的装置和方法”；U. S. 申请 No. 10980481, 标题为“用于观看所捕获图象的装置和方法”；U. S. 申请 No. 10980483, 标题为“用于菜单定位的装置和方法”，上述所有申请在此引用作为参考。

一般来说，本发明涉及数字捕获领域，更具体地说，本发明涉及用于以数字扫描或其它捕获和将这些图象传送到其它设备的手段捕获和查看图象的一种便携式、手持捕获装置。

无形信息是一种重要的商业资产，如果管理适当的话，这种无形资产能够开发成为具有竞争力的商业优势。在过去的 15 年中，由于微电脑在工作场所的广泛使用和它们在局域网和广域网中的应用，使得信息处理已经实现了改进。随着诸如电子邮件(email)和网络访问文献存储服务器的应用，电子通信市场迅猛发展。尽管如此，商务领域仍然远未实现办公室“无纸化”。例如，根据由 BIS 战略决策部门，一个信息技术咨询机构(下文中称之为 BIS)作出的 1993 年年报，在 1992 年产生了超过 900 亿份文献，并且制作出超过 1 万亿份这些文献的复印件。此外，BIS 估计印刷和复印成本平均占一个典型公司收益的 6 % 和 13 %。这些统计结果表明，对于那些能够以一种统一的信息处理策略将纸件和技术结合的业务来说可以实现成本的降低。

已经证明在纸件和电子信息纸件之间的转换方面非常有用的一种工具就是数字扫描仪。能够使用扫描仪进行的文献发送使纸印刷文献具有了电子通信的速度和便利。一个桌面扫描仪或网络扫描仪使得商务专业人员能够扫描纸印刷文献，有效地管理它们和及时地发送它们。用户通过直接扫描到他们的电子邮件或 PC 传真应用程序中可以容易地共享和发送信息。传真/调制解调器的日益普遍使用正在促使人们接受在各类办公室中使用扫描仪进行的文献发送。实质上在所有现代 PC 机中都配置的传真/调制解调器的性能使得用户能够在办公桌上或在旅行途中直接从一台计算机上发送和接收传真，和远程查看电子邮件。

虽然对于需要通过 PC 机传真和/或电子邮件向同事发布纸印刷信息的使用者来说扫描仪是理想的工具，但是传统的平板扫描仪缺乏使用者已经习惯的诸如笔记本电脑和移动电话一类电子设备的便利性和灵活性。手持扫描仪是在这方面的一种改进；但是它们通常依赖于一台主计算机用以显示所扫描的图象和提供电力。授予 Hayakawa 等人的美国专利 US-5550938（下文中称为 Hayakawa 专利）中公开了一种克服这些缺陷的便携式图象扫描仪。具体地说，Hayakawa 公开了一种手持无线图象扫描仪，这种扫描仪具有一个显示/控制屏幕、一个用于存储扫描图象的存储器、一个自备电源和一个存储卡形式的接口电路，该接口电路使得主计算机可以接收扫描仪输出的信息，以便将存储图象从扫描仪传送到计算机。虽然 Hayakawa 的扫描仪对于消除使用主计算机进行图象显示和提供电源方面的依赖性是有用的，但是它仍然具有若干缺陷。例如，Hayakawa 的扫描仪除了具有存储或删除新的扫描图象和回顾先前已经存储的那些图象的性能以外，不具有图象处理功能。更进一步的图象处理必须在传送到主计算机中之后进行。此外，Hayakawa 的扫描仪没有提供包含图标和/或动画以帮助使用者操作其装置的图形用户界面。最后，对于向那些具有接收外部存储卡的端口或能够通过存储卡装置读取扫描仪存储器的装置的图象传送也是有限制的。

因此，在本业界中需要提供过去从未有过的一种便携式、手持图象捕获装置和方法，以使使用者能够在将捕获的图象传送到其它设备例如计算机、打印机或传真机之前在该装置中的多个捕获图象之间，

以及功能菜单上进行定位。此外，这种图象捕获装置应当是以无线方式工作的，并且使用将图象传送到其它设备的一个标准接口。可取的是具有一个图形用户界面，以帮助使用者，特别是新学者操作该装置。

5 本发明克服了现有技术中存在的上述不足和缺陷。本发明提供一种图象捕获装置，这种装置与一个菜单/图象定位界面结合，以实现与使用者的人机对话，和让使用者能够在该装置上观看到多个捕获图象以及将这些图象传送到其它设备。特别是，草图定位界面和方法与菜单/图象定位界面和方法配合操作以在多个图象中进行定位。这些界面和方法使得捕获装置易于使用，硬件简化和最小化，从而能够将该装置与用户现有软件工具和程序天衣无缝地结合为一体。

10 这种捕获装置包含一个捕获单元例如多个光电管和用于存储捕获图象的一个存储单元。还包括一个处理单元用于处理获取的图象和在该装置的一个内置显示器上显示获取图象。程序说明存储在装置的存储器中，这些程序使使用者能够在该装置的显示器上以可选择的草图尺寸和多种象素分辨率观看图象的选定区域。

15 这种草图定位界面和方法提供了与屏幕上的图标和定向定位按钮结合以指定要查看的捕获图象的一种用户界面。该界面还包括动画转换以向使用者传达有关在多个捕获图象中定位的信息。

20 本发明的草图定位界面和方法具有许多优点，下面举例说明其中的一些。

本发明的草图定位界面和方法的一个优点是它们提供了用于利用功能按钮在一种装置上显示的多个捕获图象中进行定位的一种简单程序。

25 本发明的草图定位界面和方法的另一个优点是它们提供了用于查看在一种装置上显示的多个捕获图象的一种更加灵活和对用户友好的程序。

本发明的草图定位界面和方法的再一个优点是它们提供了通过使用动画建立与使用者的通信功能的一种新颖方式。

30 本发明的草图定位界面和方法的又一个优点是它们提供了用于在一种装置中的多个图象中定位的一种简单、易学和有效的程序。

本发明的草图定位界面和方法的再另一个优点是它们实际上可以用任何图形用户界面（GUI）实施。

本领域技术人员通过参照下列附图和详细说明可以清楚地领会本发明的其它特征和优点。正如权利要求书所限定的，所有这类附加的特征和优点都包括在本发明的范围内。

在附图中：

5 图 1A 为根据本发明构成的手持图象捕获和传送装置的正视图，该图表示了这种装置包含显示屏、操作按钮、和定位按钮的侧面；

图 1B 为图 1A 所示装置的正视图，表示与图 1A 所示相反的侧面，该侧面上包含用于执行图象捕获的捕获按钮；

10 图 1C 为图 1A 和图 1B 所示装置的正视图，表示该装置的一端，其上包含电源开关；

图 1D 为图 1A、1B 和 1C 所示装置的正视图，表示与图 1C 所示相反的一端，其上包含用于调整显示屏清晰度的一个亮度按钮；

图 2 为图 1A-1D 所示装置的内部硬件和软件结构的高级方框示意图；

15 图 3 为图 2 所示应用软件的高级状态示意图；

图 4 表示在图 1A 所示显示屏上显示的一个存储器使用指示器，该指示器给出了表示在存储器中没有图象的该装置的存储器利用报告；

图 5 表示在图 1A 所示显示屏上显示的一个不完整捕获图象的草图；

20 图 6 表示在图 1A 所示显示屏上显示的一个成功捕获的图象的草图以及显示在底部的号牌；

图 7A 表示在图 1A 所示显示屏上显示的已经建组的如图 6 所示图象的草图，以及包括定向箭头的一个比喻图标；

25 图 7B 表示在图 1A 所示显示屏上显示的如图 7A 所示的草图和比喻图标，其中所说比喻图标已经在草图上移动；

图 7C 表示在图 1A 所示显示屏上显示的由在图 7B 所示的草图中的比喻图标所指定的放大区域；

图 8A 和 8B 表示在图 1A 所示显示屏上显示的工具菜单；

30 图 9A 表示在图 1A 所示显示屏上显示的一个捕获图象连接组的第一个图象以及定位箭头描述符；

图 9B 表示在图 1A 所示显示屏上显示的一个捕获图象连接组的一个中间图象以及定位箭头描述符；

图 9C 表示在图 1A 所示显示屏上显示的一个捕获图象连接组的最后一个图象以及定位箭头描述符;

图 10 表示在图 1A 所示显示屏上显示的一个表示图象处理进程的进程指示框;

5 图 11 表示在经过如图 10 所示图象处理之后在图 1A 所示显示屏上显示的捕获图象的草图;

图 12 表示在图 1A 所示显示屏上显示的一个存储器使用指示器, 该指示器给出该装置的存储器利用状态报告; 和

10 图 13A、13B 和 13C 为表示图 2 所示草图页面显示软件模块的结构和操作的流程图。

现在参照附图, 其中在这些附图中相同的参照标号指示对应的部分。本领域技术人员应当理解, 本发明的某些方面可以在用于观看多个图象的任何装置中实施, 并不局限于具有或者不具有利用光电管阵列或扫描捕获图象能力的装置。例如, 使用者可以使用本发明的草图
15 定位界面在不同类型的计算机和网络例如因特网上观看多个图象或页面。

图象捕获和传送装置的结构

图 1A 至图 1D 表示应用本发明原理的一种便携式、图象捕获和传送装置 22。具体地说, 图 1A 表示装置 22 具有平板式显示器 24 以及
20 使用者操作按钮 26、28、32、34、36、38 和使用者定位按钮 42、44、46、48 的一个侧面 (即正面)。可取的是, 显示器 24 为平板型以适合装置 22 的手持大小的尺寸。适用于本发明的平板显示器的常用类型包括电荧光显示器、气体等离子体放电显示器、液晶显示器 (LCD) 和场致发射显示器 (FED)。显示器 24 是用于与使用者交流信息, 包括捕获
25 图象、文本、图标、和动画的装置。使用者操作按钮包括一个图象发送或传递按钮 26、一个图象变比按钮 28、一个图象旋转按钮 32、一个图象删除按钮 34、一个帮助功能按钮 36 和一个工具菜单按钮 38。发送、变比、旋转、和删除按钮 26、28、32 和 34 使得使用者能够以
30 电子方式对利用光电管阵列 52 扫描到存储器中的图象或页面进行处理。启动工具按钮 38 向使用者显示出一个菜单, 该菜单中包含可能的图象操作 (例如, 图象连接/建组、图象分离/取消建组)、改变装置 22 的模式 (即在文本 (二进制) 捕获与图象 (灰度) 捕获模式之间切

换)、标定装置 22、显示屏幕标识的主要说明例如机型号、硬件或软件版本号、存储器使用状态、选择打印页面大小等,或者启动装置具有的外部按钮无法提供的其它使用者实用功能。帮助按钮 36 使得使用者能够进入常用功能指南、程序动画、操作装置 22 的操作方式说明、和当要求帮助时在其它操作或菜单激活的同时可以执行的与上下文相关的说明。定位按钮包括一个上移按钮 42、一个下移按钮 44、一个左移按钮 46 和一个右移按钮 48,这些按钮由使用者控制以利用菜单选项引导处理过程,和观看已经捕获在存储器中的图象或页面。

图 1B 表示装置 22 与图 1A 所示相反的侧面(即背面)。装置 22 的背面包括图象捕获按钮 54,使用者可以按压该按钮借助于光电管阵列 52 捕获图象,并在捕获图象完成之后释放。在图 1C 所示的装置 22 的一端上包括一个电源开关 56,并在图 1D 所示的装置 22 的另一端形成有一个显示器 24 的对比度控制钮 58。图 1A 至图 1D 所示的装置 22 上的各个按钮、电源开关、和对比度控制钮 58 的位置只是示例性的,可以根据需要进行修改以满足以满足所针对的使用者群体的人机工程要求。

下面参见图 2 介绍装置 22 的内部结构。装置 22 包括一个处理器 62,其通过地址/数据总线 66 与存储器 64 通信。处理器 62 可以是任何适于嵌入的市售或定制微处理器。存储器 64 代表包含用于实施装置 22 的功能的软件和数据的各个级别的存储器件。存储器 64 可以包括,但是并不限于,下列类型的器件:高速缓存、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、快速存储器、SRAM 和 DRAM。如图 2 所示,存储器 64 存储有四种主要类型的用于装置 22 中的软件和数据:操作系统 68;应用软件 70; I/O 设备驱动程序 72;和在每次捕获时产生的图象数据 74。操作系统 68 应当设计为实时嵌入式应用程序,可取的是,是相对压缩的以最大效率地使用存储器 64。满足这些要求的实时操作系统的一个实例就是由 Integrated Systems, Inc. 公司(3260 Jay Street, Santa Clara, CA 95054-3309)出品的 PSOSYSTEM 操作系统(pSOSystem®或 pSOS®),该系统用于本发明的优选实施例中。I/O 设备驱动程序 72 包括由应用软件 70 借助于操作系统 66 存取的软件程序,藉此与诸如显示器 24、某些存储器件 64 和用于将数据传送到另一种装置、设备或系统中的 I/O 端口一类设备进行通信,所说 I/O 端口包括例如串行

端口或近红外 (IR) 端口。利用装置 22 捕获的图象的数字形式用图象数据 74 表示。用于保存这些图象的格式应当与应用软件 70 兼容。用于编码图象的一种通用格式为 JPEG 标准格式; 但是, 也可以使用具有同样效能的其它公知或专利标准格式。在优选实施例中, 使用为传真机设计、应用于黑白图象的 CCITT-G4 格式。应用软件 70 包括实施装置 22 的各种功能的控制程序。为了便于开发, 应用软件 70 和设备驱动程序 72 通常利用高级编程语言例如 C 语言或 C++ 语言编写。然而, 有时为了使软件在存储器中的运行速度、存储器利用率或配置达到最佳, 也用汇编语言或机器语言编写某些驱动程序或应用程序模块。在优选实施例中, 本发明使用 C 语言编写大部分应用软件 70 和设备驱动程序 72, 而用汇编语言编写大部分时限代码段。

如图 2 所示, 可以将应用软件 70 分成对应于装置 22 的各种功能的若干模块。这些软件模块包括一个初始化模块 76、一个捕获页面模块 78、一个草图模块 82、一个变比视图模块 84、一个页面旋转模块 86、一个连接页面模块 88、一个分离页面模块 92、一个删除页面模块 94、一个发送页面模块 96、一个错误应用模块 98、一个帮助应用模块 102 和一个菜单/定位界面模块 104。应当指出捕获在存储器中的一个图象在本申请中也可以换称为一个“页面”, 因为该图象在装置 22 中被描述为文本和/或图象的一个物理页面。下面简要地介绍上述的各种模块。

初始化模块 76 包含当装置 22 上电时调用的启动软件。这个模块与操作系统 68 和设备驱动程序 72 结合工作以执行处理器 62、存储器 64、显示器 24 的硬件初始化, 和公用资源例如信息队列和缓存器、系统任务、和存储器分区一类的软件初始化。捕获页面模块 78 控制利用光电管阵列 52 进行图象采集, 和将这些图象转换成一种适合的格式存储在存储器 64 中。草图模块 82 在显示器 24 上产生默认页面视图和图标。如图 6 所示, 草图模块在显示器 24 上显示整个页面。下面将详细讨论这个模块。变比视图模块 84 使得使用者可以如图 7C 所示放大页面的一部分。页面旋转模块 86 使得使用者可以在草图模式或变比视图模式下将页面旋转 90°。连接页面模块 88 使得使用者可以将多个页面逻辑地连接在一起以构成可以作为一个单位删除、发送或查看, 但是不能旋转或变比显示的一个页面组。旋转和变比显示只能应用于当前

页面。相反,分离页面模块 92 使得使用者可以将过去组成页面组的一个页面或多个页面分离出来。删除页面模块 94 使得使用者可以从存储器 64 中清除一个页面或一组页面。发送页面模块 96 使得使用者可以将一个页面或一组页面通过所说的装置 22 的串行或 IR 通信端口传送到另一个装置、设备或系统中。当使用者尝试一种无效操作时,错误应用模块 98 向使用者发出提示。帮助应用模块 102 以文本和动画形式实时地向使用者提供操作装置 22 的全面说明和执行具体操作的与上下文相关的说明。最后,菜单/定位界面模块 104 为使用者提供执行各种操作的图形菜单和处理使用者对所选菜单的响应操作。此外,菜单/定位界面模块 104 响应定位按钮 42、44、46 和 48,使得使用者可以借助于图形菜单控制操作过程和与草图模块 82 配合工作以观看存储的页面。下文中将在描述所说草图模块 82 的同时,讨论菜单/定位界面模块 104 的操作。

图 3 表示应用软件 70 的一个高级状态示意图。这个状态示意图有助于加深理解应用软件 70 及其相关软件模块的运行。这些状态在应用软件 70 中用实施于来自信息队列中的信息的任务或程序步骤表示,所说信息队列是作为使用者与装置 22 的交互作用(即,启动按钮)的结果产生的。装置 22 和应用软件 70 开始和结束于关闭状态 106,这是由使用者通过电源开关 56 的操作控制的。在任何状态下只要使用者利用开关 56 将装置 22 关闭即可进入关闭状态 106。当使用者将开关 56 转换到开启位置时,整个系统将经历短暂的初始化状态 108,在这个过程中调用初始化模块 76 执行其功能。在系统初始化完成之后,系统进入草图状态 112,这个状态是观看任何捕获图象的默认状态。按照使用者的操作,系统可以从草图状态 112 转换到几种可能状态中的任何一种。例如,可以压下捕获按钮进入捕获状态 114 以执行图象扫描。在捕获图象之后,释放按钮返回到草图状态 112。如果使用者希望改变捕获图象的取向,则每次调用启动旋转按钮 32 可以将捕获图象旋转 90°。此外,当捕获了一幅图象存储在存储器 64 中时,使用者按压变比按钮 28 进入变比视图状态 116,可以看到该图象或页面一部分的放大视图。与草图状态 112 相似,放大视图也可以利用旋转按钮 32 旋转。通过操作变比按钮 28 或执行某些操作例如捕获、发送、删除、连接、

分离等等可以使系统返回到草图状态 112。此外，草图状态 112 包括显示空白状态（没有图象）和图象检验状态的功能。

从草图状态 112，根据使用者的选择可以进入四种菜单状态中的一种。第一，启动工具按钮 38 使系统转换到工具菜单状态 118，在这种状态下，如图 8A 和图 8B 所示，在显示器 24 上会显示出可能的页面操作和/或功能的一个菜单。第二，启动发送按钮 26 使系统转换到发送菜单状态 122，在该状态下在显示器 24 上显示出将一个页面或一组页面传送到其它装置、设备或系统的一个选项菜单。第三，启动删除按钮 34 使系统转换到删除菜单状态 124，在该状态下在显示器 24 上显示从存储器 64 中删除一个页面或一组页面的一个选项菜单。最后，启动帮助按钮 36 使系统转换到帮助菜单状态 126，在该状态下，在显示器 24 上显示出一个帮助主题菜单。在进入上述任意菜单状态之后，使用者可以利用定位按钮 42 和 44 选择所需的菜单选项，然后按下确认按钮使该选择生效。只需使用定位按钮 46 转换到过去的状态就能够退出菜单状态。

在某些状态下，使用者作出的无效响应（即，使用者按下了一个非激活按钮）将被忽略，或者导致转换到默认信息处理器装置 128，在该状态下用通常内部产生的信息说明使用者的响应，并转换到错误对话框状态 132，通过在显示器 24 上显示的信息或图形向使用者提示他们的错误。使用非激活按钮有时也显示出一个闪烁图标以提示使用者选择了非激活按钮和哪些按钮是激活的。或者，如果应用软件 70 在执行有效操作中检测到一个错误，可以直接进入错误对话状态 132。最常见的一个例子是当使用者在图象捕获程序中用装置 22 沿着一个不正确的捕获路径操作时。

下面将频繁参照(a)图 2 所示的应用软件 70 的结构和操作；(b)图 13A、13B 和 13C 所示的流程图；和(c)图 4 至图 12 所示的捕获屏幕说明介绍草图页面显示软件模块 82 的特征。

草图页面显示界面和方法的操作

回顾图 3 所示的状态示意图，当利用开关 56(图 1C)打开电源时，应用软件 70 经过一个短暂的初始化状态 108 进入草图状态 112，这个状态是使用捕获按钮 54 捕获图象和观看图象的默认状态。在成功地捕获图象之后，如图 6 所示在显示器 24(图 1A)上以草图大小的图标形

式显示图象，以及一个描述符，也称之为号牌，其表示该图象相对于其它存储图象在存储器中的存储位置。在号牌上还包含定向箭头以提示使用者可以使用哪一个定位按钮来定位存储器的图象。在优选实施例中，草图大小的图象定标为原始图象的 1/24，并显示在显示器 24 上，但是应当理解在本发明的构思范围内可以使用任何比例的缩小。当图象保存在存储器中时这种尺寸缩小为使用者提供了该图象的一个鸟瞰图以检验成功捕获了该图象。在某些情况下，使用者可能不正确地使用该装置和没有如图 5 所示获取整个图象。草图显示使得使用者比较容易地知道没有捕获整个图象，需要重复捕获程序，而无需执行仔细检查。在使用者成功地捕获和验证一个图象（图 6）之后，使用者可以通过利用一个比喻图标和将所指定区域增大到较高的象素分辨率而将草图的一个特定区域放大来仔细检查该图象，如图 7A 至 7C 所示。

所说装置从草图显示状态可以进入其它各个状态，即工具菜单 118、发送菜单 122、删除菜单 124、帮助菜单 126，在该状态下使用者通过与一个菜单或信息框的人机对话操作该装置。错误对话框信息可以在任何状态下进入。在上述所有状态中，定位按钮与其它操作按钮结合发挥作用以使使用者能够操作该装置。特别是，使用者可以通过按下工具按钮 38（图 1A）进入工具菜单状态。在这个状态下，工具菜单如图 8A 和 8B 所示，根据使用者是否正在查看一组草图而显示不同的形式。具体地说，这个菜单使得使用者可以如图 9A 至 9C 所示相对于图像组连接和分离图象。

图 13A、13B 和 13C 为说明在草图页面显示界面和方法中定位按钮的操作的功能流程图。在图 13A 中，在电源接通该装置完成初始化操作之后，在步骤 164 逻辑判断是否正在显示单个（未建组的）草图图象（图 6）或者一个存储器使用指示器（图 12），或者在步骤 174 判断是否正在显示一组草图图象（图 9A 至 9C）。如果判定使用者没有查看任何草图，则在步骤 178 显示一个空白的存储器使用指示器，提示使用者在存储器中没有页面（图 4）。在这种情况下，在步骤 178，按动所有的定位按钮 42、44、46、48（图 1A）和发送按钮 26、变比按钮 28、旋转按钮 32 和删除按钮 34（图 1A）都会导致显示一个信息，告诉使用者如何开始图象捕获。在优选实施例中，如果显示单个草图图

象,则在步骤 166,按动左定位按钮和右定位按钮 46、48(图 1A)将使图象向左或向右滑动移出屏幕。应当理解,也可以选择使用上定位按钮和下定位按钮 42、44(图 1A)使图象向上或向下滑动移出屏幕。但是,在优选实施例中,在步骤 166,按动上定位按钮和下定位按钮 42、44(图 1A)将使如图 6 所示位于底部号牌上的一个激活箭头按钮图标闪烁。在步骤 168,当按下左或右定位按钮 46、48(图 1A)时,号牌数字加 1 或减 1,指示正在显示存储器中的下一个页面或前一个页面。如果在后一个或前一个存储器位置没有存储其它图象,则显示一个存储器使用状态指示器,告知使用者所存储页面的数量和所使用和/或剩余存储器的数量(图 12)。如果正在显示一组草图图象,则在步骤 174 判断所显示的图象是否为该组中的第一个图象(图 9A)、该组中的最后一个图象(图 9C)或该组中的一个中间图象(图 9B)。

在图 13B 中,在步骤 184 判断所显示的图象是否为该组中的第一个图象(图 9A),在步骤 194 判断所显示的图象是否为最后一个图象(图 9C),或者在步骤 198 判断所显示图象是否为该组中的一个图象(图 9B)。如果在步骤 184 判定所显示的图象是第一个图象(图 9A),则在步骤 186 按动左定位按钮和右定位按钮 46、48(图 1A)可以使该图象滑动移出屏幕以显示下一个图象(图 11)或者前面的图象或图像组(图 6)或者在该组中没有其它图象时显示存储器使用指示器(图 12)。在步骤 186 按动下定位按钮 44(图 1A)显示该组中的下一个图象。在优选实施例中,“翻转”动画用于提示使用者翻转的页面和显示的页面都在同一组中。按动上定位按钮 42(图 1A)将使一个激活箭头按钮图标闪烁。类似地,如果在步骤 194 判定所显示图象是最后一个图象(图 9C),则在步骤 196 按动上定位按钮 42(图 1A)显示该组中前一个图象(图 9B),而按动下定位按钮 44(图 1A)将使一个激活箭头按钮图标闪烁。如果在步骤 194 判定所显示的图象是组中的一个图象,则激活所有定位按钮 42、44、46、48 的功能,使得使用者能够定位该组中的草图图象。在各种情况下,可以执行附加逻辑程序以显示短暂图标向使用者提示各种功能。

在图 13C 中,在步骤 214 逻辑程序检查是否已经执行连接或分离功能(图 8A 和 8B),这将影响图像组中图象的数量。如果已经执行了连接或分离命令,则在步骤 216 显示连接或分离动画,然后短暂地显

示页面-组数量图标, 在这个图标中的组数和页面数递增或递减。如果在步骤 234 判定已经利用上定位按钮或下定位按钮执行了图象翻转, 则在步骤 236 显示页面翻转动画, 然后短暂地显示页面-组数量图标, 图标内页面数量递增或递减。最后, 如果在步骤 244 按下左定位按钮或右定位按钮 46、48 (图 1A), 则在步骤 246 显示页面翻转回到该组的第一页并且自动关闭打开的页面的动画。然后在步骤 246 号牌递增或增减, 并显示不属于该组的下一个或前一个图象。值得指出的是, 在一个图像组中定位的过程中, 号牌数字是不增加或减少的, 而是仅仅当定位超出该组时才会发生变化。这个信息提示所查看的图象是在一个图像组内, 和以某种方式逻辑连接的。

与本发明向使用者提示存储器的当前位置相对照, 在本发明的一个变型实施例中, 可以向使用者显示一个两维的网格定位窗口, 该窗口向使用者显示出所显示的当前图象以及连续地存储在存储器中的所有其它图象。这个功能使得使用者能够立即观看到存储在存储器中的任何图象。

本发明的草图页面显示程序 82 可以以硬件、软件、固件、或它们的组合形式实施。在优选实施例中, 所说草图页面显示程序 82 以存储在存储器 64 中的软件或固件形式实施, 并由一个适合的指令执行系统执行。

所说草图页面显示程序 82 包括用于实施各种逻辑功能的可执行指令的排序列表, 可以由应用于或与一个指令执行系统、装置、或设备如计算机系统、处理器包含的系统、或能够从该指令执行系统中提取指令的其它系统结合使用的任何计算机可读媒体来体现。在本申请文件中, “计算机可读媒体” 可以是能够包含、保存、通信、传播、或传送应用于或与指令执行系统、装置、或设备结合使用的程序的任何装置。例如, 所说计算机可读媒体可以是, 但是并不局限于, 电、磁、光、电磁、红外、或半导体系统、装置、设备、或传播媒体。计算机可读媒体的更具体的实例包括 (非穷举性列表): 具有一条或多条导线的电连接器 (电的)、便携式计算机磁盘 (磁的)、随机存取存储器 (RAM) (磁的)、只读存储器 (ROM) (磁的)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM 或快速存储器) (磁的)、光纤 (光的)、和便携式光盘只读存储器 (CDROM) (光的)。应当指出, 计算机可读媒体甚至可以是纸或其它印

有程序的适合媒体，因为可以用电子方式获取所说程序，例如借助于对纸或其它媒体进行光学扫描，然后如果需要的话进行编译、翻译或其它适合方式的处理，然后存储在计算机存储器 64 中。

- 应当指出，通过以上的详细描述，在基本不脱离本发明原理的前提下本领域技术人员显然可以对本发明的优选实施例作出多种改变或改进。正如在权利要求书中所提出的，所有这类改变或改进都包括在本发明的范围内。
- 5

图 1A

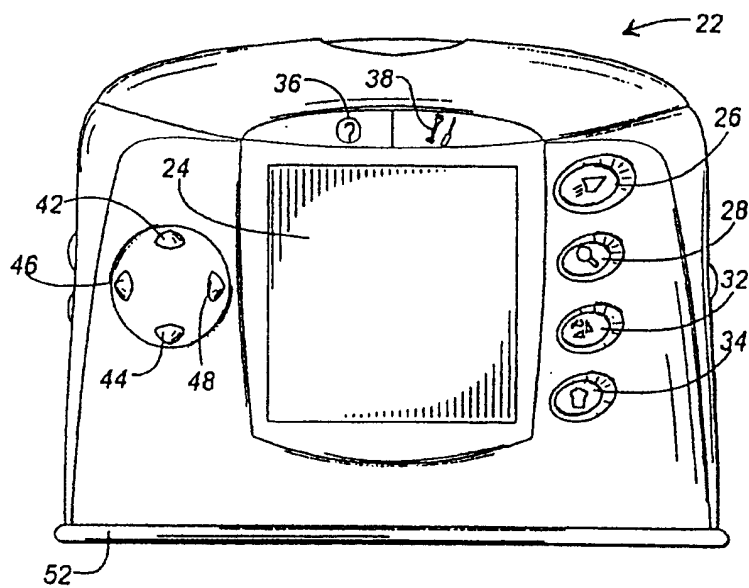


图 1B

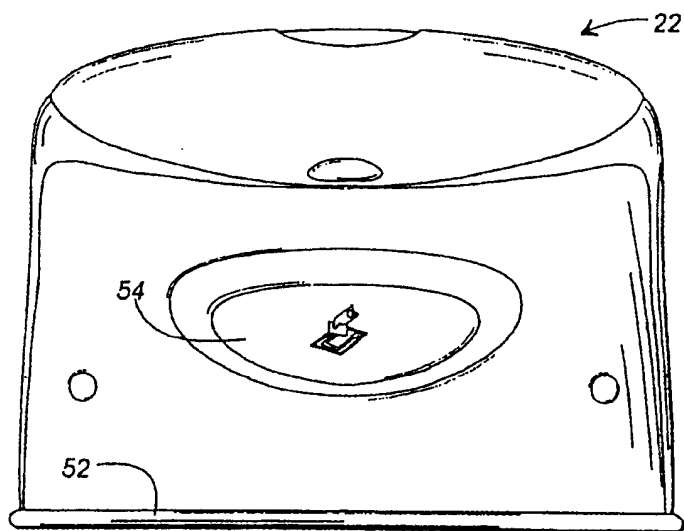


图 1C

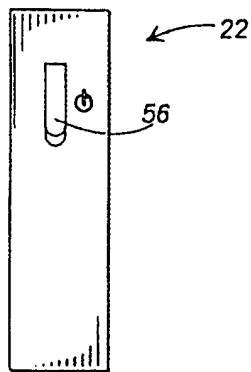
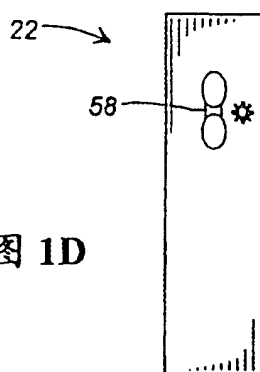


图 1D



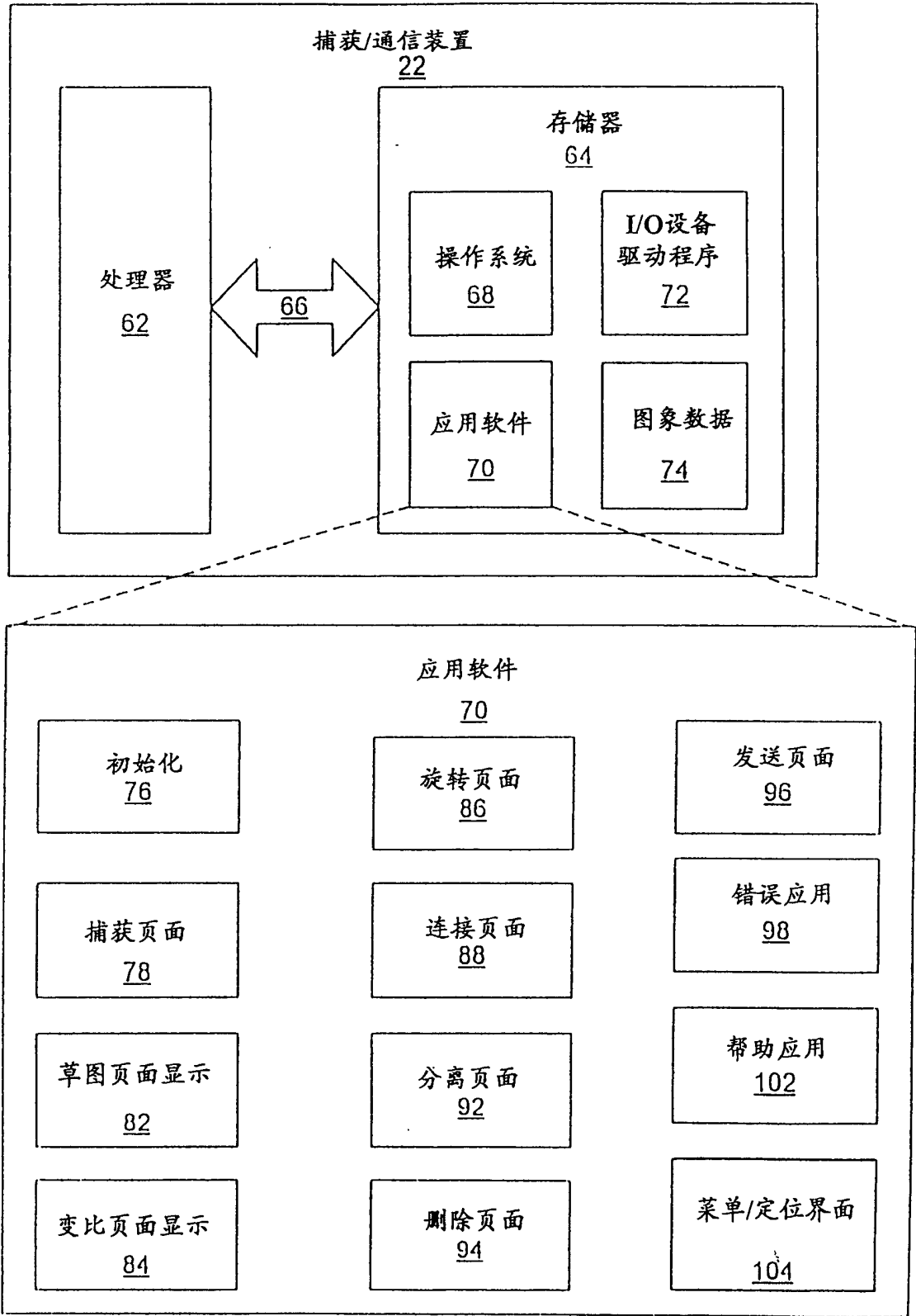


图 2

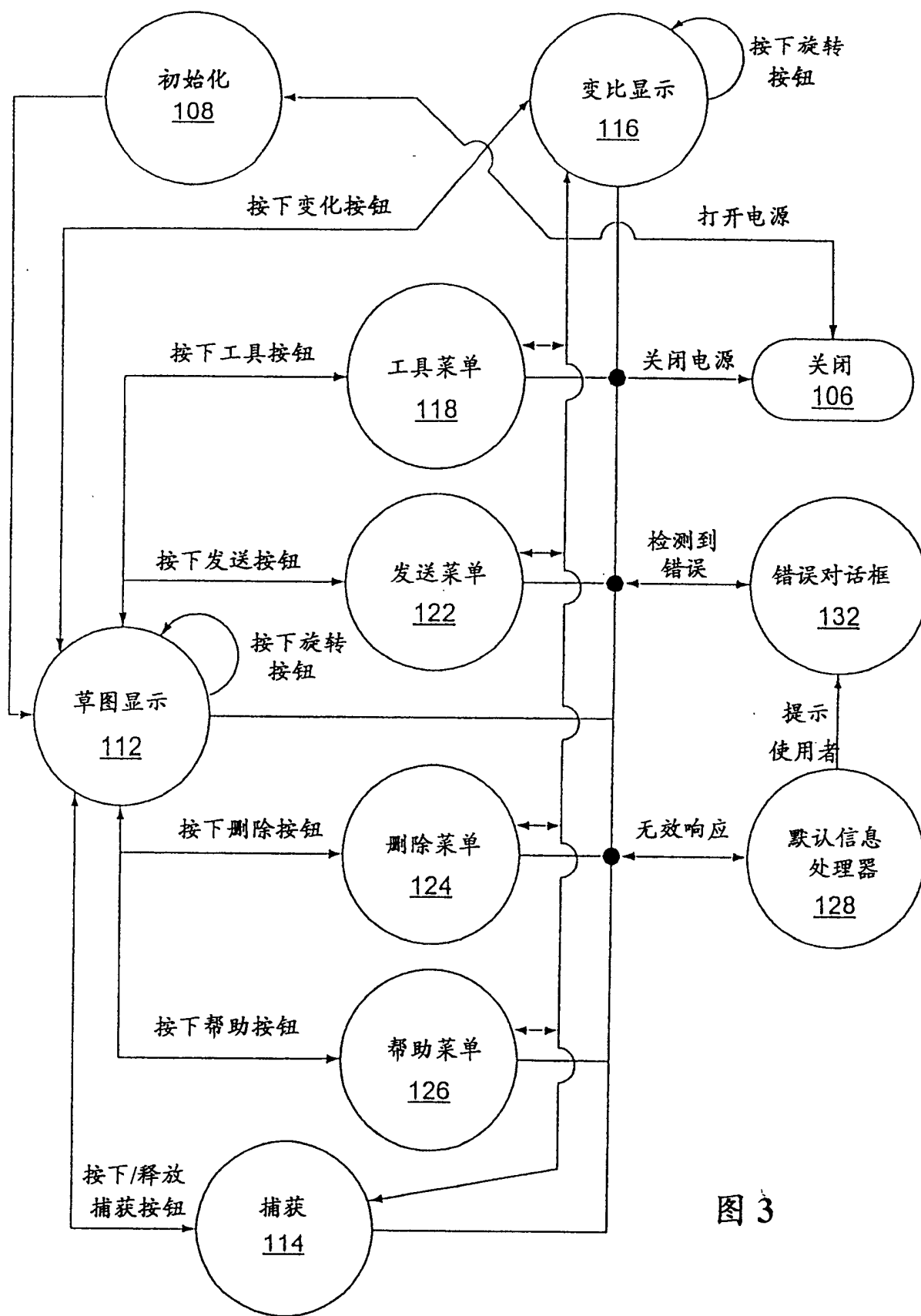


图 3

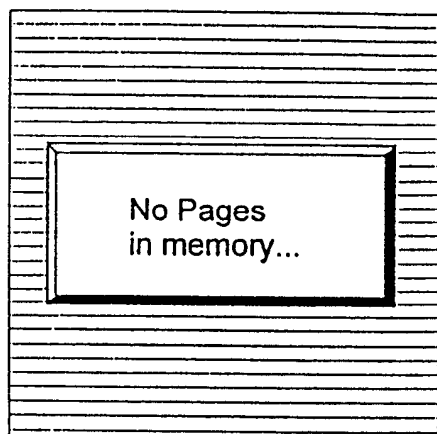


图 4

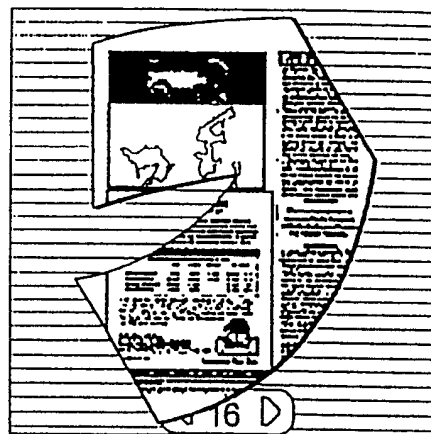


图 5



图 6



图 7A



图 7B

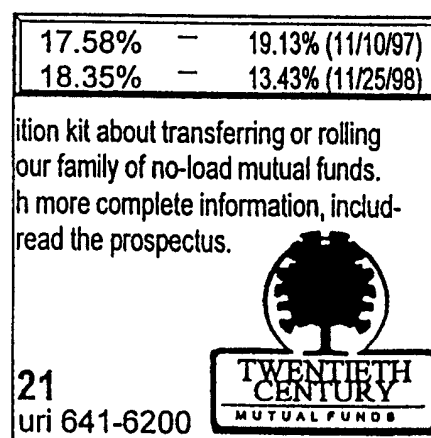


图 7C

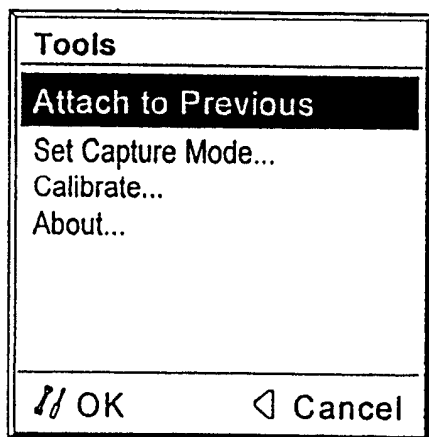


图 8A

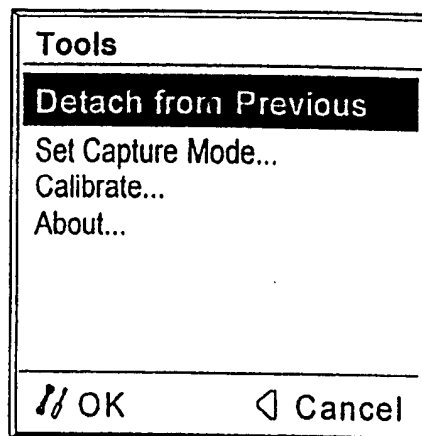


图 8B

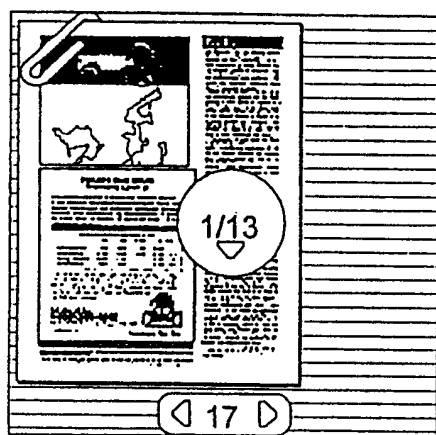


图 9A

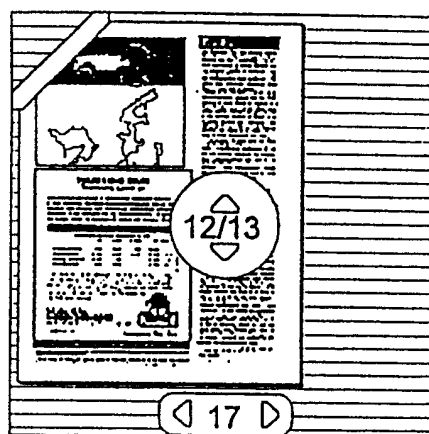


图 9B



图 9C

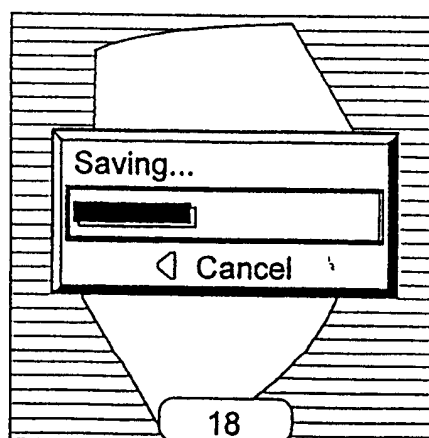


图 10



图 11

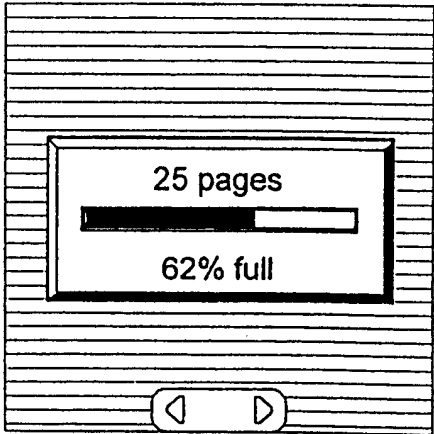
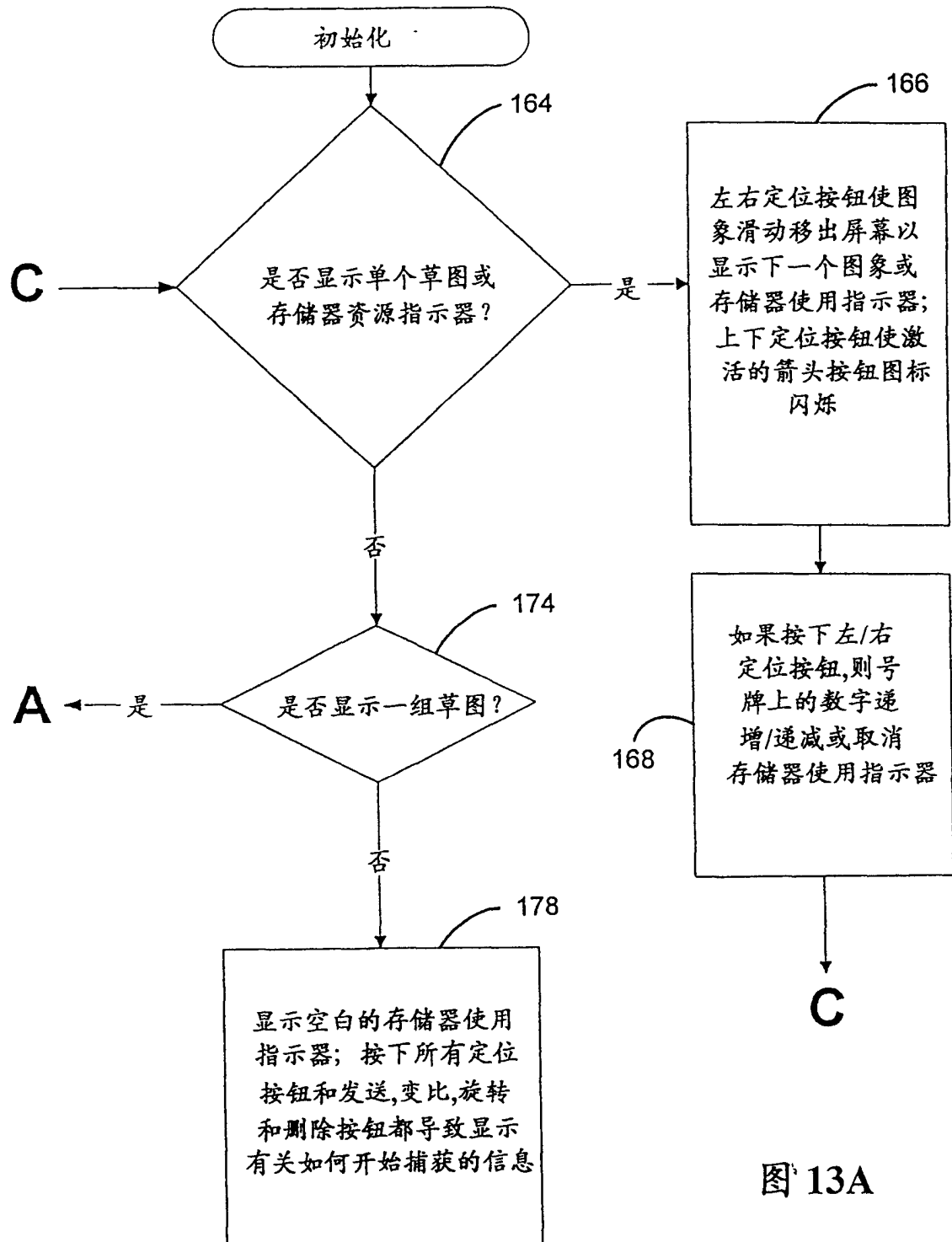


图 12



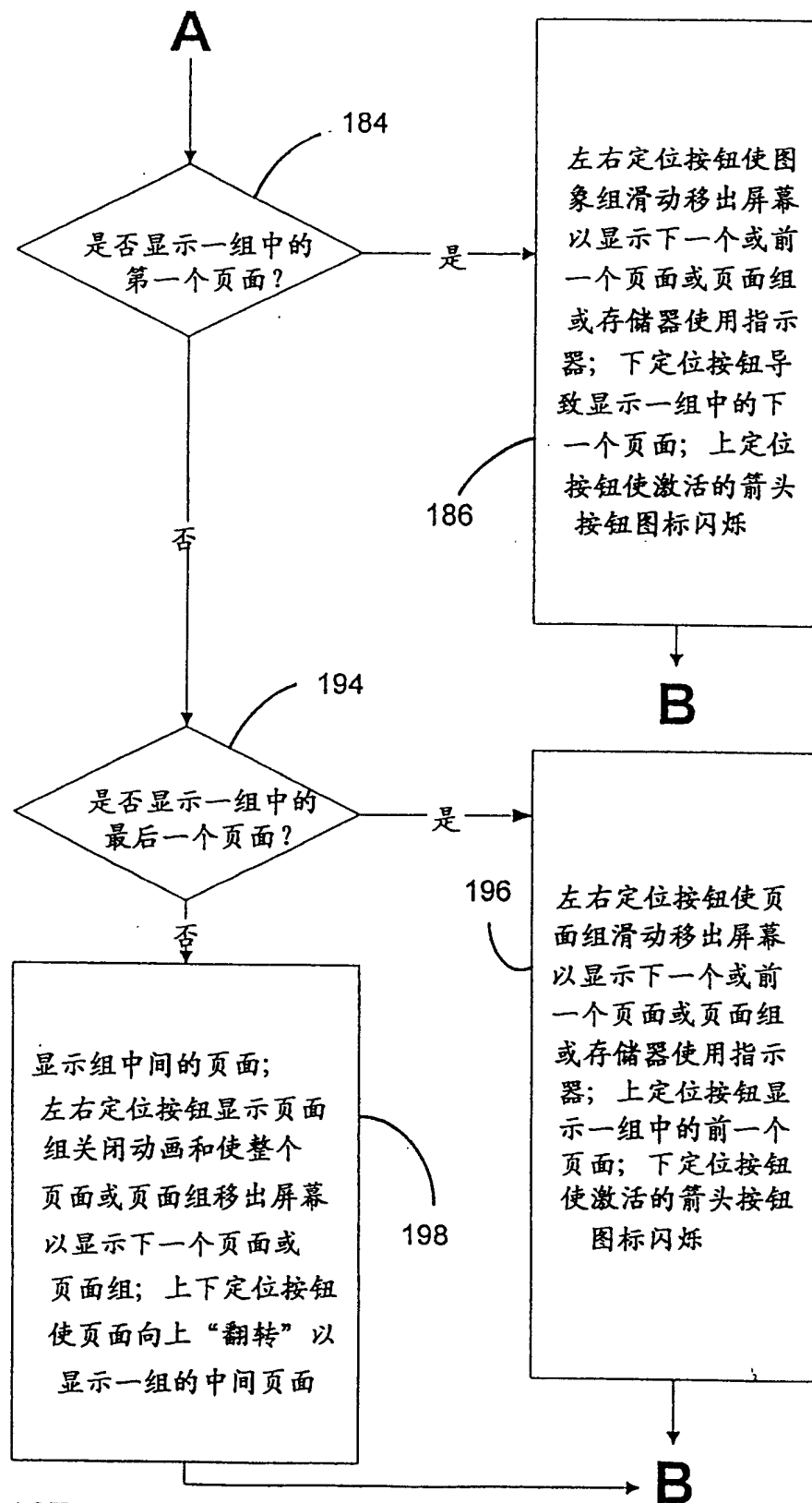


图 13B

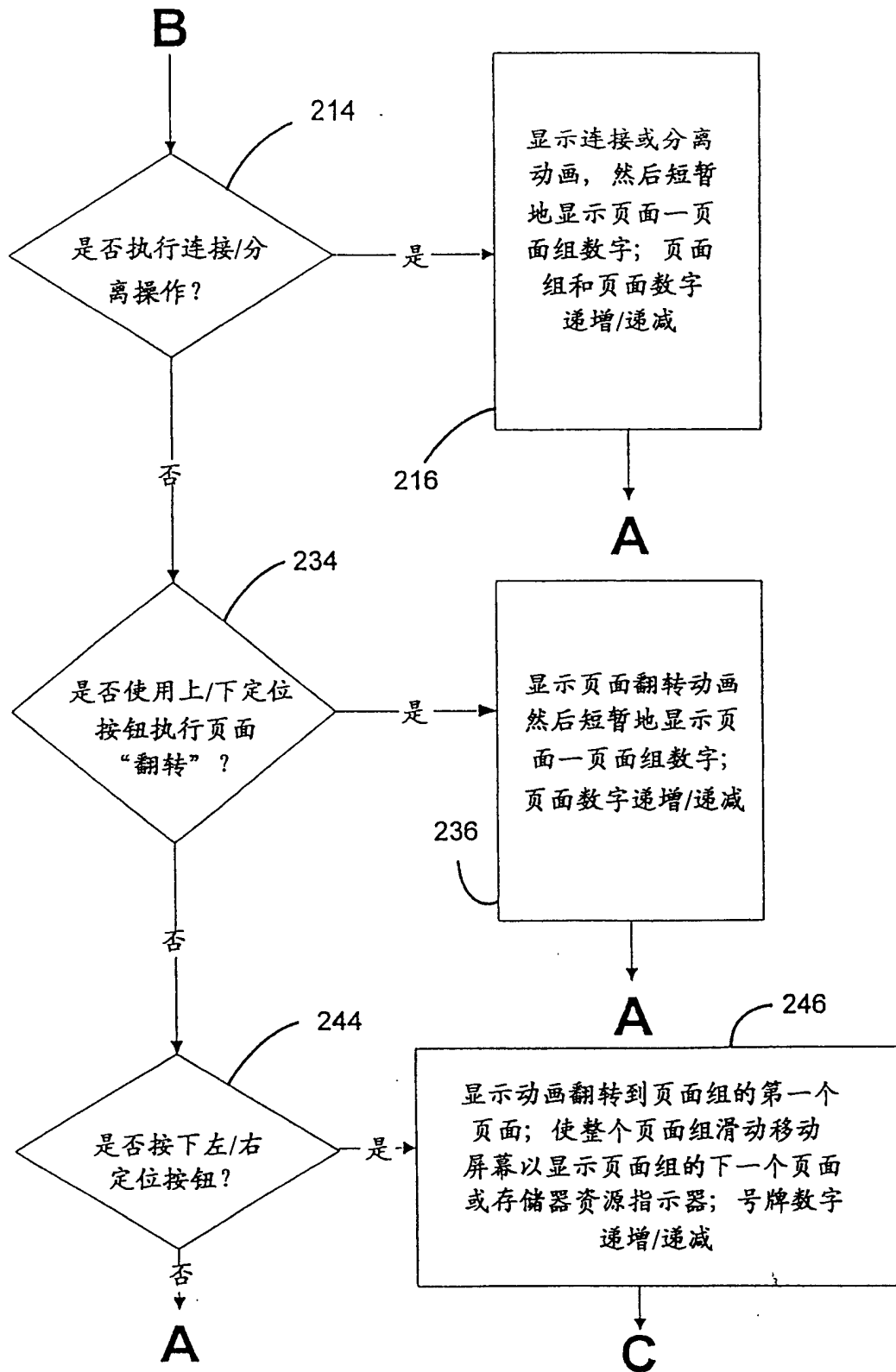


图 13C