

[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 200410087440.1

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 2 日

[51] Int. Cl.
H04N 1/00 (2006.01)
B41J 29/00 (2006.01)

[11] 授权公告号 CN 100536520C

[22] 申请日 2004.9.27

[21] 申请号 200410087440.1

[30] 优先权

[32] 2003. 9. 25 [33] US [31] 60/506,302

[32] 2003. 9. 25 [33] US [31] 60/506,303

[32] 2003. 9. 25 [33] US [31] 60/506,411

[32] 2003. 9. 25 [33] US [31] 60/506,263

[32] 2003. 9. 25 [33] US [31] 60/506,206

[32] 2004. 3. 30 [33] US [31] 10/814,500

[32] 2004. 3. 30 [33] US [31] 10/814,700

[73] 专利权人 株式会社理光

地址 日本东京都

[72] 发明人 彼得·E·哈特 乔纳森·J·赫尔

杰米·格雷厄姆

库尔特·W·皮索尔

[56] 参考文献

US6145046A 2000.11.7

US6038672A 2000.3.14

US2003/051214A 2003.3.13

EP1133170A 2001.9.12

US2002/171857A 2002.11.21

US2002/004807A 2002.1.10

US6098127A 2000.8.1

US5684987A 1997.11.4

US2001/037408A 2001.11.1

US2003/160898A 2003.8.28

审查员 朱 澄

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 邸万奎 黄小临

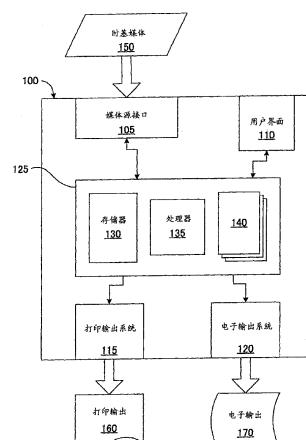
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 10 页

[54] 发明名称

用于打印输出和电子输出的系统

[57] 摘要

一种多功能打印机，其能够打印时基媒体，并可通过用户界面来操作。用户界面包括用于接受命令输入和给用户提供信息的触摸屏。打印机从经由用户界面指定的媒体源接收时基媒体数据。用户为打印机指定一个或多个多媒体处理功能，以应用于该数据。打印机执行指定功能，并经由用户界面的显示器来让用户预览输出。如果用户决定打印预览的输出，用户指定一台或多台输出设备，这样，打印机可以打印传统的打印输出和/或指定的电子输出。



1、一种系统，包括：

用户界面（110），其向用户呈现期望的信息，并接收用户对所呈现的信息的选择；

媒体源接口（105），其接收时基媒体数据（S202）；

媒体处理系统（125），其接收对时基媒体数据执行的操作的选择（S204），对时基媒体数据执行所选操作（S206），将处理后的时基媒体数据作为预览而显示在用户界面上（S208），从用户界面接收指明用户是否对处理后的时基媒体数据满意的指示（S208），如果所接收的指示指明用户对处理后的时基媒体数据满意，则从用户界面接收对作为处理后的时基媒体数据的目标装置的一个或多个输出装置的选择（S210），并且，命令所选输出装置输出处理后的时基媒体数据；

打印输出系统，其响应于来自媒体处理系统的输出指令，而以打印形式输出处理后的时基媒体数据；以及

电子输出系统，其响应于来自媒体处理系统的输出指令，而以电子形式输出处理后的时基媒体数据。

2、如权利要求1所述的系统，其中，媒体源接口（105）从用户界面接收时基媒体数据的输入源的选择（图3），并从所选输入源得到时基媒体数据。

3、如权利要求2所述的系统，其中，从用户界面接收要对时基媒体数据执行的操作的选择。

4、如权利要求1至3所述的系统，其中，要在媒体处理系统中对时基媒体数据执行的操作包括：要对时基媒体数据的音频区或视频区执行的操作。

5、如权利要求1至4所述的系统，其中，在显示作为预览的处理后的时基媒体数据时，用户界面还显示用于设置操作的可靠性的阈值的滑动控制块。

6、如权利要求1至5所述的系统，其中，对时基媒体数据的音频区的操作包括：事件检测操作、说话人分割操作、说话人识别操作、声音定位操作、以及声音识别操作中的至少一个。

7、如权利要求1至5所述的系统，其中，对时基媒体数据的视频区的操作包括：分割打印操作、事件检测操作、颜色直方图操作、面部检测操作、面部识别操作、OCR操作、运动分析操作、距离估计操作、前景/背景分割操作、

景物分割操作、视觉检查操作、汽车识别操作、以及牌照识别操作中的至少一个。

8、如权利要求1至7所述的系统，其中，电子输出系统包括：DVD驱动器、CD驱动器、音频磁带驱动器、视频磁带驱动器、可更换介质装置、嵌入式音频记录器、嵌入式视频记录器、非易失性存储介质、嵌入式多媒体服务器、声音加密硬件部件、视频加密硬件部件、声音定位硬件部件、移动电话、双向无线电设备、万维网显示器、用于接收AM信号的无线电接收器、用于接收FM信号的无线电接收器、用于接收短波信号的无线电接收器、卫星无线电接收器、天气报警接收器、接收紧急广播系统警报的紧急警报监视器、用于执行VGA屏幕捕捉的硬件部件、用于执行音频捕捉的硬件部件、用于从电子笔中捕捉数据的硬件部件、一次性媒体记录器、快闪存储器、以及无线装置中的至少一个。

用于打印输出和电子输出的系统

技术领域

本发明一般涉及一种已经嵌入了用于打印时基媒体 (time-based media) 的功能的打印机，尤其涉及一种打印时基媒体的打印机的用户操作界面，该打印机将打印输出和相关的电子数据输出结合起来。

背景技术

传统的打印机接收各种格式的文件，并按照正确的格式来打印文件内容。例如，能够打印可移植文档格式(PDF)文件的打印机就能够正确地再现文件的原貌，从而可以看到文件，而不考虑正使用的平台。

今天，由于更多的数据库和计算机网络互联，人们往往具有用于存储信息的多个数据系统和目的地。例如，操作者(person)可接收包含他想保留的信息的电子邮件。操作者想打印一些或所有信息。操作者还想将信息加入数据库，或者将信息发送到其他人或目的地，或者将信息加到网页上。目前，操作者需要执行若干不同的软件程序，并需要将许多命令键入程序。他也可能需要将信息重新录入到一个或多个程序中。由于人类偶尔会忘记执行通常与接收的文件相关的一项或多项任务，并且易于出现排字错误，所以这么做效率不高，且易于产生人为误差。

一些传统的打印机加入了管理功能，其中打印机监控其自身的内部功能并在例如如果色粉较浅或纸张用完时显示警告。这一动作的基础是打印机进行“自监控”，而不是监控要打印的文件。

尽管传统的打印机能够打印很多格式的文件，这些打印机从根本上被限制在复制不同种媒体的能力范围内。例如，打印机的标准技术是制作静止文本、画面或这二者的结合的图像。但是因为这些打印机打印到纸张或其他类似的固定媒体上，它们不能很好的记录时基媒体的细微差别。

在开发打印机的过程中，其中该打印机能够打印时基媒体，而没有传统打印机的限制，需要用于控制这种打印机的用户界面。更理想的是，可用打印机操作这种用户界面，该打印机执行至少一些自身所必须的处理，而不需

要附有计算机或其他设备来执行所有的处理。理论上，用户界面应该容许用户指定由打印机完成多少处理。

发明内容

一种能够打印时基媒体的多功能打印机。在用于这种多功能打印机的典型硬件结构中，打印机包括产生纸张或其他打印输出的打印引擎和产生相关的电子输出的一台或多台电子设备。同时，打印输出和电子输出提供了优于传统纸张打印机的时基媒体表现（representation）。

用户界面提供对打印机的功能的访问。在优选的实施例中，用户界面包括触摸屏，该触摸屏用于接受命令输入并给用户提供信息。在一个可替换的实施例中，借助于小键盘、键盘或者其他输入设备来进行输入。在另一个实施例中，用户界面被置于经由网络与打印机机连接的设备上。

通过打印机从经由用户界面指定的媒体源接收时基媒体数据。用户为打印机指定一个或多个多媒体处理功能，以应用于该数据。打印机执行指定功能，并经由用户界面的显示器来让用户预览输出。如果用户决定打印预览的输出，用户指定一台或多台输出设备，使得打印机能打印传统的打印输出和/或指定的电子输出。在一个实施例中，用户界面能够让用户指定由打印机来完成的处理工作的比例，和由另一台设备来完成的比例。

附图说明

图1是示出依照本发明的实施例，具有用户界面的打印机的方框图。

图2是依照本发明的实施例，产生时基媒体数据表现的一般过程的概述。

图3是说明依照本发明的实施例，用于选择输入源的用户界面的示例。

图4是说明依照本发明的实施例，用于选择音频多媒体处理功能的用户界面显示。

图5是说明依照本发明的实施例，用于选择视频多媒体处理功能的用户界面显示。

图6是说明依照本发明的实施例，用于预览输出的用户界面显示。

图7是说明依照本发明的实施例，用于选择打印输出设备的用户界面显示。

图8是说明依照本发明的实施例，具有相关用户界面的打印机和设备的方框图。

图9是说明依照本发明的实施例，用于在设备间分配处理的用户界面屏幕。

图10是说明依照本发明的实施例的用户界面屏幕。

描述本发明的优选实施例的附图仅仅是为了说明目的。本领域技术人员易于从下面的讨论中理解，只要不偏离在此所叙述的本发明的原理，可以采用这儿说明的结构和方法的可替换的实施例。

具体实施方式

多功能打印机的各种实施例能够以有用的智能格式在时基媒体上打印。为了产生这种时基媒体的表现(representation)，打印机产生打印输出和相关的电子输出，这两种输出一起提供接收媒体的表现。依据打印机的理想用途，打印机可包括用于接收媒体、将打印输出打印、并产生电子输出的任何数量的设备。所述的用户界面是指一般不仅可应用于这里叙述的输入和输出设备的具体组合，而且还可应用于没有具体披露的附加组合，本领域技术人员从现在的披露内容中将可理解这一点。

打印机体系统结构

图1是打印机100的一个实施例的高级图表。打印机100包括媒体源接口105、用户界面110、打印输出系统115、电子输出系统120和媒体处理系统125。为能够接收时基媒体150，媒体源接口105可采取多种形式，并可以包括能够接收媒体数据或通过观察媒体事件（media event）来产生媒体数据的一台或多台设备。同样地，打印输出系统115和电子输出系统120能够采取多种形式，并且每个系统都可包括能够分别产生打印输出160和电子输出170的一台或多台设备。

在一个实施例中，媒体处理系统125包括存储器130、处理器135和一个或多个嵌入式功能性模块140。嵌入式功能性模块140可包括软件、硬件或其组合，以用于实现多功能打印机100的至少一部分功能。媒体处理系统125连接到媒体源接口105和用户界面110上，容许其与这些设备中的每一个通信。媒体处理系统125也连接到打印输出系统115和电子输出系统120上，以用于将适当的命令和数据提供给那些系统。

还在相关的申请中描述了打印机100，如Hart等人在2004年3月30日申请的、美国专利申请号为US10/814931、名称为“Printer Having Embedded Functionality for Printing Time-Based Media(用于打印时基媒体、具有植入式功能的打印机)”的专利申请（Attorney Docket No.20412-08340）。在这个申请所披露的内容中，多功能打印机能够打印时基媒体。基于接收的时基媒体数据，打印机产生纸张或其他打印输出以及相关的电子输出。同时，打印输出和电子输出提供时基媒体表现。依据打印机的理想用途，打印机可包括用于接收媒体数据、将打印输出打印和产生电子输出的机构的任何组合。

又在相关申请中描述了打印机100，如Hart等人在2004年3月30日申请的美国专利申请号为US10/814948、名称为“Networked Printing System Having Embedded Functionality for Printing Time-Based Media(用于打印时基媒体、具有植入式功能的网络打印系统)”的专利申请（Attorney Docket No. 20412-08341）。在这个申请所披露的内容中，网络打印系统能够通过共享打印机上和相连的网络设备上的处理资源来打印时基媒体。基于接收的时基媒体数据，打印系统产生纸张或其他打印输出以及相关的电子输出。同时，打印输出和电子输出提供了时基媒体的表现。依据打印机的理想应用，打印机可包括用于接收媒体数据、将打印输出打印和产生电子输出的机构的任何组合。

图2说明了依照本发明的一个实施例，打印机100产生时基媒体数据150的表现的一般过程的概述。首先在说明的实施例中，在步骤202，通过打印机100接收时基媒体数据。在步骤204，利用UI110，用户选择将要对这些数据执行的处理功能。在步骤206，打印机100然后为用户执行具体处理功能，然后在步骤208预览输出。如果用户在预览时对数据满意，他就在步骤210选择一台或多台时基媒体数据将被发送到的输出设备，并最终在步骤212指示打印机100输出数据。现将详细叙述上述的各个步骤。

打印机100的用户界面（UI）110优选包括显示屏，信息可在显示屏上传达给用户。UI110优选也包括用于容许用户输入响应和做出选择的机构。在优选的实施例中，打印机UI110包括触摸屏，且用户通过触摸触摸屏上的适当部分来做出选择并输入响应。在一个实施例中，也设有用于键入字母数字数据的小键盘。在可替换的实施例中，操纵杆、跟踪球或其他输入设备能够被用于进行输入和做出选择。

图3说明了用于选择输入源的用户界面110的示例。UI110的显示器302包括指示用户“选择输入源”的指令和可供用户挑选的几种选择。在说明的实施例中，用户可从CD304、DVD306、VCR308、Line In(线输入)310、直接存储设备318和蓝牙设备320中选择。本领域技术人员可以理解，在其他实施例中，也可以有其他输入源。而且也示出了取消按钮312，如果用户希望取消选择输出源的动作，以及用于将选择确定下来的继续按钮314。在优选的实施例中，用户通过触摸显示屏上的适当的按钮来做出选择。在可替换的实施例中，用户可通过按压小键盘316上的适当的键来做出选择。

一旦指定了数据源，数据可在步骤202被接收，则选择多媒体处理功能。在优选的实施例中，处理功能包括音频范围选择和视频范围选择。

音频范围选择

在优选的实施例中，打印机100能够根据音频选择执行许多种多媒体处理功能。可以实现的功能优选包括事件检测、说话人分割(speaker segmentation)、说话人识别、声源定位、语音识别和图形(profile)分析。如图4所示，用户界面110可让用户从这些选项中做出选择。在图4中，UI110的显示器302包括用户指令402，其指示用户来选择所需的多媒体处理功能。显示器302也包括可获得的选项，在如图所示的例子中，这些选项有打印段403、事件检测404、声源定位器406、说话人识别408、图形(profile)分析410、语音识别412和说话人分割414。也在一个实施例中设有按钮318，以容许改变当前输入，如上面参考图3所述的。最后，可设有取消按钮312，以容许用户退回上一级显示屏，也设有继续按钮314，当用户已经确定所有所需的处理功能时可选择该继续按钮314。

选择其中一个多媒体处理功能将显示一个用于用户指定该处理功能的子菜单。

在一个实施例中，如果用户选择显示器302上的打印段按钮403，在显示器302上出现对话框，该对话框示出音频波形并额外提供滑动控制块，利用该滑动控制块，用户能够选择用以打印的当前输入的部分。在下面讨论由打印机产生输出的方式。

选择事件检测按钮404，显示给用户对话框，该对话框示出沿着时间线采用音频事件检测的结果，如掌声、大叫声或者笑声。在检测每个事件时，最好确信其选择得正确。显示器302也包括滑动块，该滑动块能够让用户调节置

信值（confidence value）的阈值。随着滑动块移动，显示阈值以上的事件。然后最好将音频文件分割成片断（clip），其限制（bound）阈值以上的事件。在一个实施例中，显示器302也包括一系列复选框，该复选框能够让用户选择要显示哪一个事件。

选择说话人分割按钮414，出现对话框，该对话框示出沿着时间线采用说话人分割的结果。优选以不同的颜色示出各个段，且用同一种颜色示出由同一个说话人产生的段。

选择说话人识别按钮408，出现对话框，该对话框示出沿着时间线采用说话人识别的结果。在优选的实施例中，在检测每个说话人的名字时，最好确信其选择得正确。对话框优选包括一系列复选框以及一个滑动块，这些复选框能够让用户选择显示哪一个说话人，该滑动块能够让用户调节置信值的阈值。随着滑动块移动，显示在上述阈值以上的说话人的名字。音频文件被分割成片断，该片断限制了阈值以上的说话人的身份。

在另一个实施例中，可将说话人分割和说话人识别功能进行组合。在这个实施例中，对话框示出沿着时间线采用说话人分割和说话人识别的结果。以不同的颜色示出各个段，并用同一种颜色示出同一说话人产生的段。确信各个段的分割是正确的。说话人识别结果包括每个说话人名字的文本和可选择的置信值。许多说话人名字可与每个段相联系。用户界面包括滑动块，该滑动块能够让用户调节置信值的阈值。随着滑动块移动，显示“阈值以上”的说话人段或说话人识别结果。

选择声源定位器按钮406，出现对话框，该对话框示出沿着时间线采用声源定位的结果。将检测声音的方向显示为圆的扇形。在检测每个扇形时，要确信其检测是正确的。对话框另外还优选包括一系列复选框，该复选框设在标准圆（prototype circle）的圆周周围，其让用户选择要显示哪一个方向。

在另一个实施例中，可将事件检测和声源定位器功能进行组合。在这个实施例中，对话框示出沿时间线采用声源定位和音频事件检测的结果。将检测声音的方向显示为圆的扇形。在检测每个扇形时，要确信其检测是正确的。用户界面包括一系列复选框，该复选框设在标准圆的圆周周围，其让用户选择要显示哪一个方向。在检测每个事件时，要确信其检测是正确的。用户界面包括一系列复选框，该复选框让用户选择要显示哪一个事件（如掌声、大叫声、笑声）。

如果用户选择语音识别按钮412，对话框会示出沿着时间线采用语音识别的结果。这包括每个单词或句子的文本和可选择的置信值。对话框优选包括滑动块，该滑动块能够让用户调节置信值的阈值。随着滑动块移动，显示阈值以上的单词。音频文件被分割成片断，该片断限制阈值以上的单词。

在另一个实施例中，语音识别结果可与图形分析410的结果相匹配，其中，先存在的基于文本的图形表示用户的兴趣所在。对话框包括滑动块，该滑动块能够让用户调节置信值的阈值。另一个滑动块调节图形和语音识别结果之间的匹配程度的阈值。随着滑动块移动，显示阈值以上的单词。

在另一个实施例中，用户界面也示出沿着时间线采用与语音识别、说话人分割或说话人识别结合的音频事件检测（如掌声、大叫声、笑声）的结果。在检测每个事件时，要确信其检测是正确的。用户界面包括滑动块，该滑动块能够让用户调节置信值的阈值。

在另一个实施例中，可将事件检测、语音识别和说话人识别的功能进行结合。在这个实施例中，对话框示出沿着时间线采用语音识别的结果，且另外还示出沿着时间线采用音频事件检测（如掌声、大叫声、笑声）的结果；以及沿着时间线采用说话人识别的结果。对话框包括一系列复选框，这些复选框能够让用户选择要显示哪一个说话人，另外还包括滑动块，这些滑动块能够让用户调节置信值的阈值。

在另一个实施例中，可将事件检测、语音识别和说话人分割进行结合。在这个实施例中，对话框示出沿着时间线采用语音识别的结果，且另外还示出沿着时间线采用音频事件检测（如掌声、大叫声、笑声）的结果；以及沿着时间线采用说话人分割的结果。每个段以不同的颜色示出，并且以相同的颜色示出同一个说话人产生的段。该对话框包括滑动块，该滑动块能够让用户调节置信值的阈值。

在另一个实施例中，可将语音识别、事件检测和声源定位器功能进行结合。在这个实施例中，对话框示出沿着时间线采用语音识别的结果，且另外还示出沿着时间线采用音频事件检测（如掌声、大叫声、笑声）的结果，也作为圆的扇形显示检测声音的方向。对话框包括一系列复选框，能够让用户选择要显示哪一个方向，这些复选框位于标准圆的圆周周边。对话框还包括滑动块，该滑动块能够让用户调节置信值的阈值。

视频范围选择

在优选的实施例中，打印机100能够在视频选择上执行许多多媒体处理功能。可获得的功能优选包括事件检测、颜色直方图分析、面部检测、面部识别、光学特征识别（OCR）、运动分析、距离估计、前景/背景分割、景物分割、汽车识别和牌照识别。如图5所示，用户界面110可让用户从这些选项中进行选择。在图5中，UI110的显示器302包括用户指令502，其指示用户选择所需的多媒体处理功能。显示器302也包括可获得的选项，在示出的示例中可经由打印段503、事件检测524、颜色直方图分析526、面部检测504、面部识别522、光学特征识别（OCR）512、运动分析506、距离估计510、前景/背景分割514、景物分割518、汽车识别516和牌照识别520的按钮来选择该选项。在一个实施例中也设有按钮418，以容许改变当前输入，如上面参考图3所述的。最后，可设有取消按钮312，其能够使用户返回到上一级显示屏，可设有继续按钮314，在用户已经指定所有所需的处理功能时，可选择该继续按钮314。

选择其中一个多媒体处理功能时，向用户显示特定于该处理功能的子菜单。

在一个实施例中，如果用户选择打印段按钮403，对话框302沿着时间线示出关键帧，并具有滑动控制块，其让用户选择给定视频文件的要打印部分。在下面描述由打印机产生输出的方式。

选择事件检测按钮524，显示出对话框，该对话框示出沿着时间线采用视频事件检测算法的结果。示例的视频事件包括在开会过程中人们起立的情况或人们进入房间的情况。优选设置滑动控制块，以让用户基于置信值来选择给定视频文件的要打印部分。

选择颜色直方图按钮526，显示出对话框，该对话框示出沿着时间线采用颜色直方图分析算法的结果。例如，以每30秒间隔来示出色调图表。这就容许用户能够迅速地定位例如含有日落的视频部分。优选设置滑动控制块，其让用户基于直方图计算来选择给定视频文件的要打印部分。

选择面部检测按钮504，显示出对话框，该对话框沿着时间线示出含有面部图像的段。每个段优选附带有整数，该整数表示在该片断中探测的面部数以及置信值。优选设有滑动控制块，其让用户基于置信值来选择给定视频文件的要打印部分。在另一个实施例中，将面部图像聚合在一起，使得将同一面部的多个实例合并成一个代表性的面部图像。

选择面部识别按钮522，显示出对话框，该对话框沿着时间线示出名字，通过沿时间线在相应点处将面部识别应用到视频帧，可以得出该名字。优选设置滑动控制块，其让用户选择给定视频文件的要打印部分。而且，也设有一系列复选框，其让用户通过选择名字来选择片断。

选择OCR按钮512使得每个视频帧被进行图像特征识别(OCR)和二次取样，例如每30帧一次，并沿着时间线显示出该结果。优选设置滑动控制块，以让用户基于伴有OCR结果的置信值选择给定视频文件的要打印部分。优选设置文本录入对话框，以让用户录入在OCR结果内搜索的单词。沿着时间线示出包含有录入文本的片断。在一个实施例中，将OCR功能结果聚合在一起，使得把类似的OCR结果合并。

选择运动分析按钮506，显示出对话框，该对话框示出沿着时间线采用运动分析算法的结果。可以使用的运动分析的一种型式是波形，该波形具有指示检测的运动量的量值(magnitude)。这就容许用户能够迅速定位视频部分，该视频部分例如包含有跑过摄像机视野的人。滑动控制块优选让用户基于检测的运动量来选择给定视频文件的要打印部分。

选择距离估计按钮510，显示出对话框，该对话框示出沿着时间线采用距离估计算法的结果。例如，在使用分开已知距离的两摄像机的监视摄像机的情况下，可以估计每个点距摄像机的距离。滑动控制块优选让用户基于给定视频文件部分距摄像机的距离来选择该给定视频文件的要打印部分。例如，用户可能希望仅仅看到距摄像机大于50码远的对象。

在一个实施例中，可一起采用运动分析算法和距离估计算法。

选择前景/背景分割按钮514，显示出对话框，该对话框示出沿着时间线采用前景/背景分割算法的结果。在每个点上，显示前景对象。可将聚合(cluster)和合并算法应用到相邻帧的各个组中，以降低显示的单个对象的数量。优选设置滑动控制块，以让用户基于前景/背景分割的置信值以及合并算法来选择给定视频文件的要打印部分。

选择景物分割按钮518，显示出对话框，该对话框示出沿着时间线采用场面(shot)分割算法的结果。每个段都伴随有确信正确分割的置信值。优选设置滑动控制块，以让用户基于置信值选择给定视频文件的要打印部分。

选择视觉检查按钮528，显示出对话框，该对话框从附有的摄像机示出图像。用户可以概述出景物的区域，并为能出现在那些区域的对象定义参数。

例如，对于圆形的对象来说，滑动控制块优选让用户选择直径和容许的变量。这可被应用于装配线上的对象（如直径为2.54厘米、应为完美圆形的球轴承）的自动检查。用户也可选择在超出所选择的参数时所执行的动作。例如，如果检测的球轴承的直径比规定值大0.01厘米，那么就应抓取并打印帧图像。而且，可将电子邮件发送到指定用户。

在一个实施例中，可将景物分割与面部识别进行组合。在这个实施例中，每个段都伴随有确信正确分割的置信值。沿着时间线用名字示出面部识别的结果。优选设置滑动控制块，以让用户基于场面分割和面部识别的置信值来选择给定视频文件的要打印部分。另外，也可设置一系列复选框，以让用户通过选择名字来选择片断。

在另一个实施例中，可将景物分割与面部检测进行结合，使得颜色或特殊图标在时间线上指示包含有面部图像的段。每个段都伴随有整数，该整数表示检测到的面部数以及置信值。优选设置滑动控制块，以让用户基于场面分割和面部检测的置信值来选择给定视频文件的要打印部分。

在另一个实施例中，可将景物分割和OCR进行结合。在这个实施例中，对话框示出沿着时间线采用场面分割算法的结果。每个段都伴随有确信正确分割的置信值。将视频中的每个帧，例如每30帧一次地进行图像特征识别和二次取样，并且沿着时间线示出结果。也设有文本录入对话框，该对话框让用户录入在OCR结果之内搜索的单词。沿着时间线示出包含有录入的文本的片断。优选设置滑动控制块，以让用户基于伴有场面分割和OCR结果的置信值来选择给定视频文件的要打印部分。在另一个实施例中，也在时间线上示出名字，通过将面部识别应用到视频帧来导出所述名字。另外，也设有一系列复选框，其让用户通过选择名字来选择片断。设置滑动控制块，其让用户基于伴有场面分割、OCR和面部识别结果的置信值来选择给定视频文件的要打印部分。

在另一个实施例中，将景物分割、OCR和面部检测进行结合。在这一实施例中，在时间线上示出含有面部图像的段。每个段可伴随有整数，该整数表示在该片断中检测到的面部数以及置信值。优选设置滑动控制块，以让用户基于伴有场面分割、OCR和面部检测结果的置信值来选择给定视频文件的要打印部分。

选择汽车识别按钮516，显示出用于配置并使用汽车识别功能的对话框。在一个实施例中，用户操作监视摄像机，该监视摄像机产生数小时的视频，对用户来说，大部分所述视频并不重要。用户需要找出并打印仅仅包含有指定对象如红色卡迪拉克的那些部分。为此，将视频中的每个帧都输入到汽车识别技术，并沿着时间线显示出结果。优选设置滑动控制块，其让用户基于伴有汽车识别结果的置信值来选择给定视频文件的要打印部分。也设有文本录入对话框，其让用户录入在汽车识别结果之内搜寻的、用于汽车的品牌、型号、颜色和年代的标识符。沿着时间线示出包含有录入的信息的片断。

在另一个实施例中，用户经常需要寻找并打印仅仅包含有指定牌照号码的那些部分。为此，用户可选择牌照识别按钮520。将视频中的每个帧输入到牌照识别技术，并沿着时间线示出结果，该结果通常是牌照号码、状态、牌照颜色、牌照所有者的名字和地址、未决的拘留许可证（outstanding arrest warrant），牌照所有者的犯罪历史等等。也设有滑动控制块，以让用户基于伴有牌照识别结果的置信值来选择给定视频文件的要打印部分。也设有文本录入对话框，其让用户录入在牌照识别结果之内搜寻的牌照的牌照号码、状态和年代等的标识符。沿着时间线示出包含有录入信息的片断。

在另一个实施例中，用户需要寻找并打印仅仅包含有指定对象如超速行驶的红色卡迪拉克的那些部分。为此，可将汽车识别功能与运动分析进行结合。优选将视频内的每个帧输入到汽车识别技术，并沿着时间线将结果示出。另外，将运动分析技术应用到该视频，以从一个帧到下一个帧来估计汽车的速度。优选设置滑动控制块，其让用户基于伴随有汽车识别和运动分析结果的置信值来选择给定视频文件的要打印部分。也设有文本录入对话框，其让用户录入在汽车识别和运动分析结果之内搜寻的汽车的品牌、型号、颜色和年代的标识符及汽车的速度。沿着时间线示出包含录入的信息的片断。

在用户选择采用一种或多种多媒体处理功能之后，打印机100执行选择的功能，并产生预览结果。图6示出预览结果的示例。在图6中，显示器302示出待打印的输出预览602，以及继续按钮314、取消按钮312和后退按钮604。如果用户不喜欢预览的输出602，他可选择后退按钮604，在优选的实施例中，该后退按钮604能够使用户返回到上一级显示屏。可替换地，用户可按下取消按钮312，来将打印操作完全取消。如果用户想要继续打印作业，他可选择继续按钮314来继续进行打印。如本领域技术人员所理解的，详细的预览602取

决于采用的特征。在图6示出的示例中，已采用声音定位和运动检测来产生显示页。

一旦用户对预览的输出602满意并选择继续按钮，在优选的实施例中，下一个任务就是选择输出路径。在优选的实施例中，可沿着打印输出路径160、电子输出路径170或者这二者来进行输出。

现参考图7，示出用户界面110的显示器302的示例，利用该显示器302，用户可利用其选择输出路径。通过选择打印输出按钮702，可将数据发送到打印输出系统115，并用打印机100以传统方式打印该数据。如果用户选择与电子输出系统120相联系的其中一个按钮，数据就被发送到选择的具体输出设备。在图7示出的实例中，用户可选择DVD-ROM驱动器706、盒式录音带708、VHR 710、光存储器712、闪速存储器714或者蓝牙设备716。一旦用户已做出选择，他就按下打印按钮704，以将输出发送到选择的位置，或者按下取消按钮312以退出。

本发明已经一一详细叙述了有限的实施例。本领域技术人员可以理解，本发明可另外具有其他实施例。首先，部件的具体命名、术语的大写、属性、数据结构或者任何其他程序编制或结构方面并不是强制的或重要的，且实现本发明的机构或其特征可具有不同的名称、格式或者协议。而且，如所述的，可经由硬件和软件的结合或者全部都是硬件元件来实现该系统。而且，在这里所述的各种系统部件间的功能的具体分割仅仅是示例而非强制；由单个系统部件执行的功能可由多个部件代替执行，由多个部件执行的功能可由单个部件代替执行。例如，可在许多或一个模块中设有用户界面110等的具体功能。

分配处理

在一个实施例中，现参考图8，在打印机100和设备810之间分配应用于时基媒体的多媒体处理功能。在多个设备之中的分配处理功能提高了效率，并例如容许设备810执行处理功能，为此，该设备810具有专门的体系结构，而打印机100执行要求较小处理能力的功能。时基媒体150可被存储在设备810内或由设备810来产生，或者与设备810完全分开，但是与之通信。在又一个实施例中，设备810不直接与时基媒体150通信，而是经由打印机100与该时基媒体150通信。图9示出用于调节设备间的处理能力分布的用户界面的示例。在图10中，配置打印机执行所需处理的40%，而配置PC执行该处理的60%。

在一个实施例中，设备810是计算机如桌面PC。设备810优选包括界面820，其执行与上面参考打印机用户界面110所述的功能类似的功能。在图10中示出用户界面的示例，其示出用于打印音频文件内的用户所选择的范围的屏幕。

本发明已经一一详细叙述了有限的实施例。本领域技术人员可以理解，本发明可另外具有其他实施例。首先，部件的具体命名、术语的大写、属性、数据结构或者任何其他程序编制或结构方面并不是强制的或重要的，且实现本发明的机构或其特征可具有不同的名称、格式或者规程。而且，如所述的，可经由硬件和软件的结合或者全部都是硬件元件来实现该系统。而且，在这里所述的各种系统部件间的功能的具体分割仅仅是示例而非强制；由单个系统部件执行的功能可由多个部件代替执行，由多个部件执行的功能可由单个部件代替执行。例如，可在许多或一个模块中提供用户界面110等的具体功能。

一部分上述说明描述了本发明在算法方面的特征和信息操作的符号表示。这些算法描述和表现是在用户界面和打印技术领域的技术人员所使用的方法，以最有效地将他们工作的内容传送给本领域的其他技术人员。尽管只进行了功能上的或逻辑上的叙述，但是能够理解可由计算机程序来实现这些操作。而且也已证实，将这些操作方案称为模块或编码设备有时也很方便，而不失其一般性。

然而，应记住，所有这些和类似的术语都与适当的物理量相联系，并且其仅仅是应用于这些物理量的方便的标记。除非特别指出，否则，正如从本发明中明显看出的，可以理解在通篇的描述中，使用术语诸如“处理”、“计算”、“核算”、“确定”或“显示”等进行的讨论是指计算机系统或者类似的电算设备的动作和过程，其操作并改变计算机系统存储器、寄存器或其它信息存储、传输或显示设备内表示为物理（电子）量的数据。

本发明的某些方面包括这里以算法形式叙述的过程步骤和指令。应该指出，本发明的过程步骤和指令可被具体表现为软件、固件或硬件，且当其表现为软件时，可将其下载以驻留在实时网络操作系统使用的不同平台上，并从这些不同的平台来操作。

本发明也涉及用于执行这里的操作的装置。为所需目的可特别构造这种装置，或者该装置可包括由存储在计算机中的计算机程序来有选择地激活或重新配置的一般目的计算机。这种计算机程序可被存储在计算机可读存储介

质中，如包括软盘、光盘、CD-ROMs、磁光盘、只读存储器(ROMs)、随机存取存储器(RAMs)、EPROMs、EEPROMs、磁卡或光卡、专用集成电路(ASICs)的任何型式的磁盘，或者适用于存储电子指令的任何型式的介质，但并不受限于此，且每个介质都被连接到计算机系统总线。而且，在说明书中所指的计算机可包括单处理器或者可以是采用用于增加计算能力的多处理器的体系结构。

这里示出的算法和显示并不固有地涉及任何具体的计算机或其他装置。也可以使用带有这里所教导的程序的各种通用系统，或者可更方便地构造更专门的装置来执行所需的方法步骤。从以上的说明中可看出用于这些系统所需的结构。另外，在叙述本发明时没有参考任何具体的程序语言。可以理解，可用各种程序语言来实现如这里所叙述的本发明的教导，且可为本发明的实现和最好模式的披露提供关于对任何具体语言的参考。

最后，应该指出，选择说明书中所用的语言主要是为了可读性和指导目的，而不是为了描述或限制本发明的主题。因而，本发明的公开仅仅是为了说明，而不是为了限制本发明的范围。

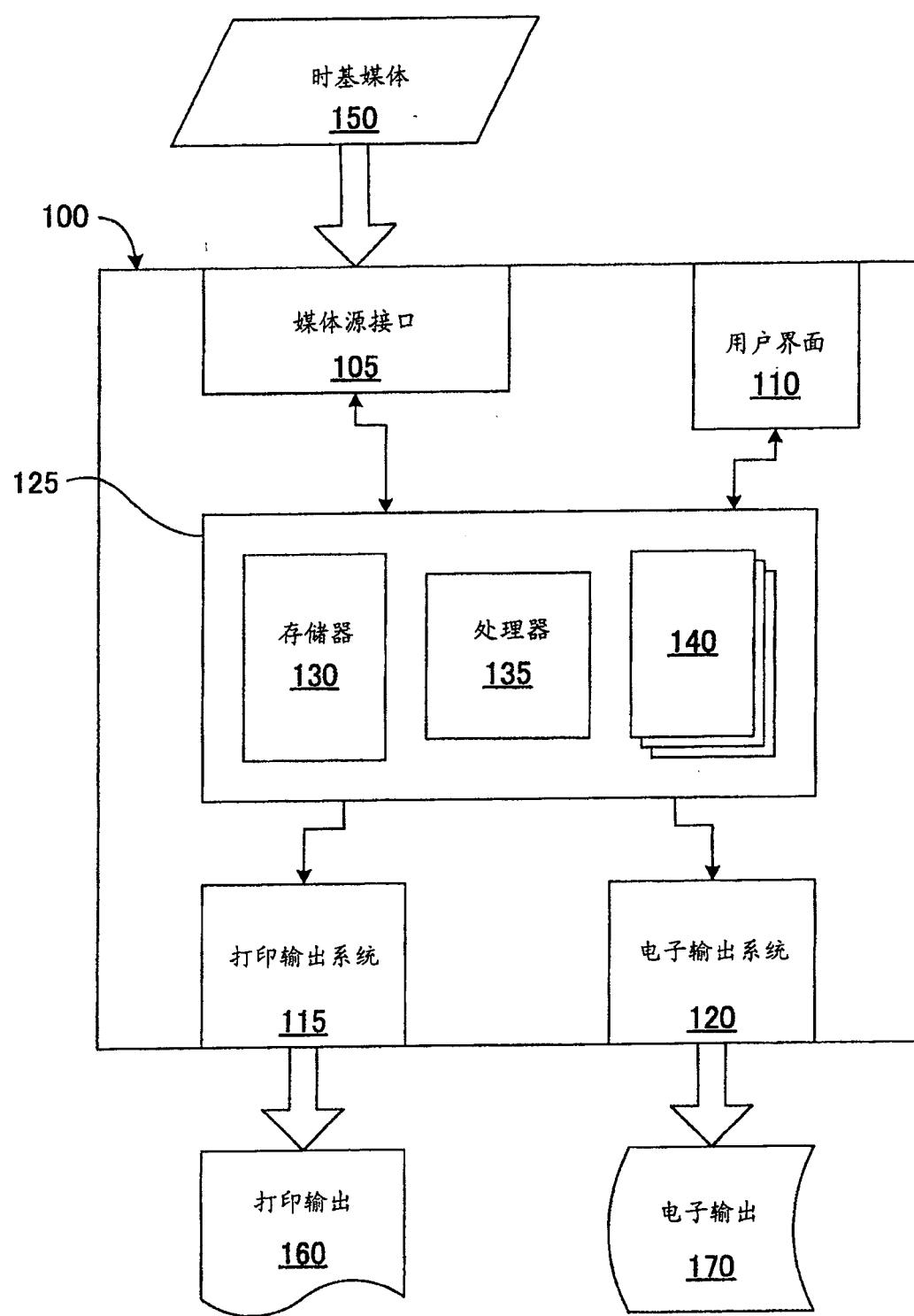


图 1

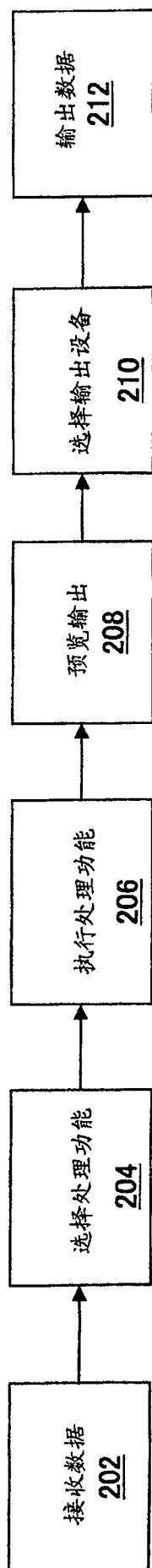
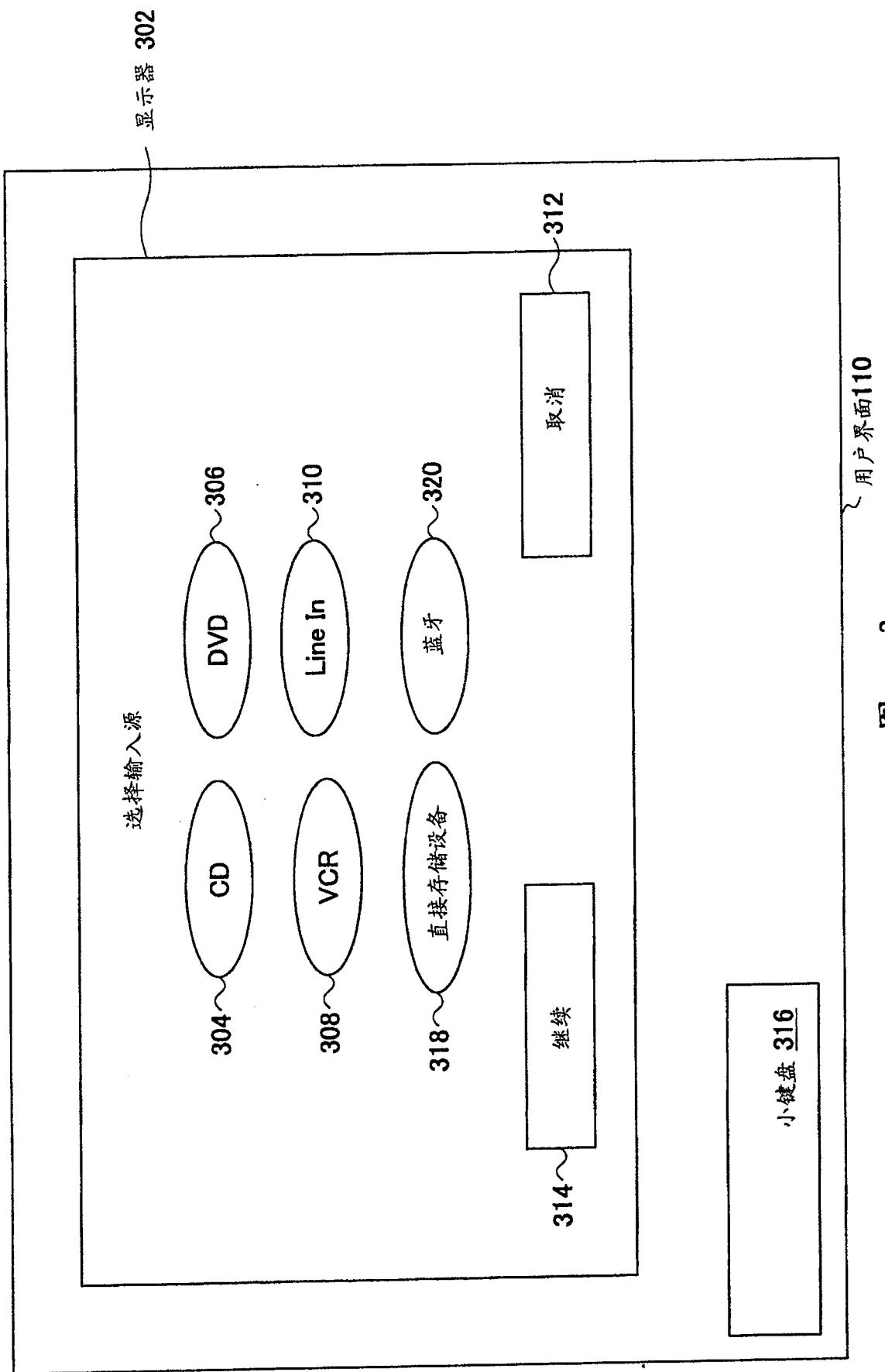
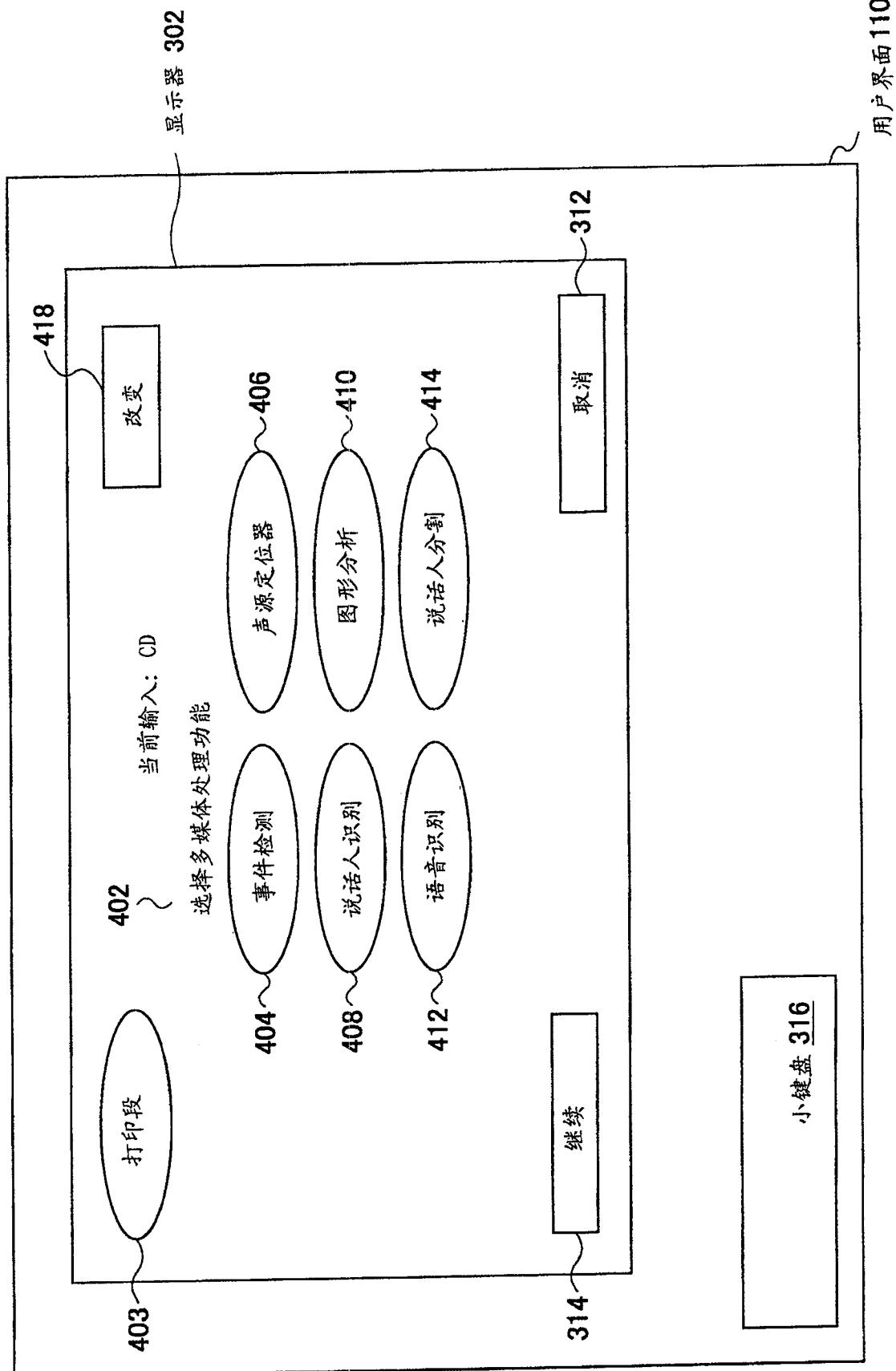


图 2





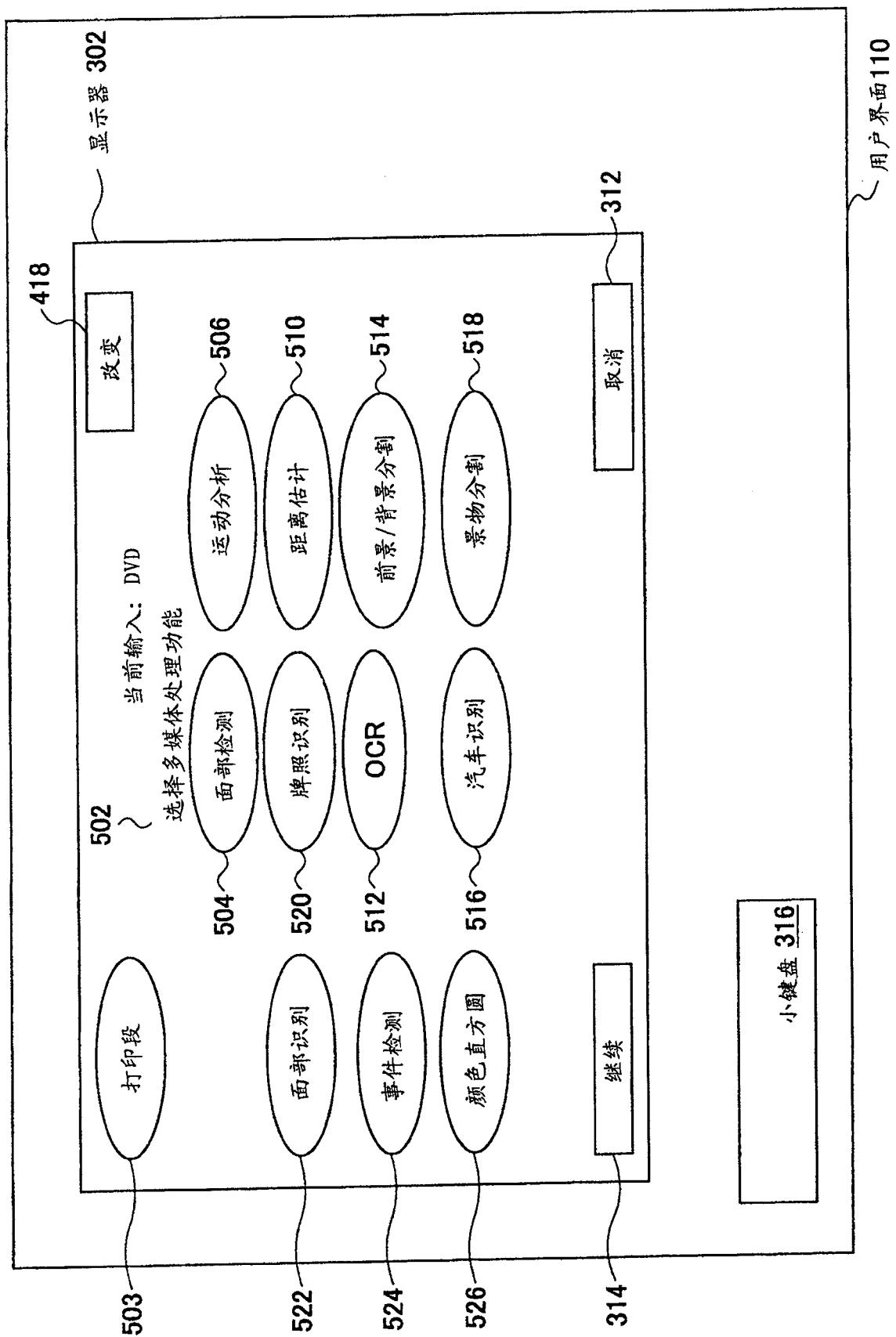


图 5

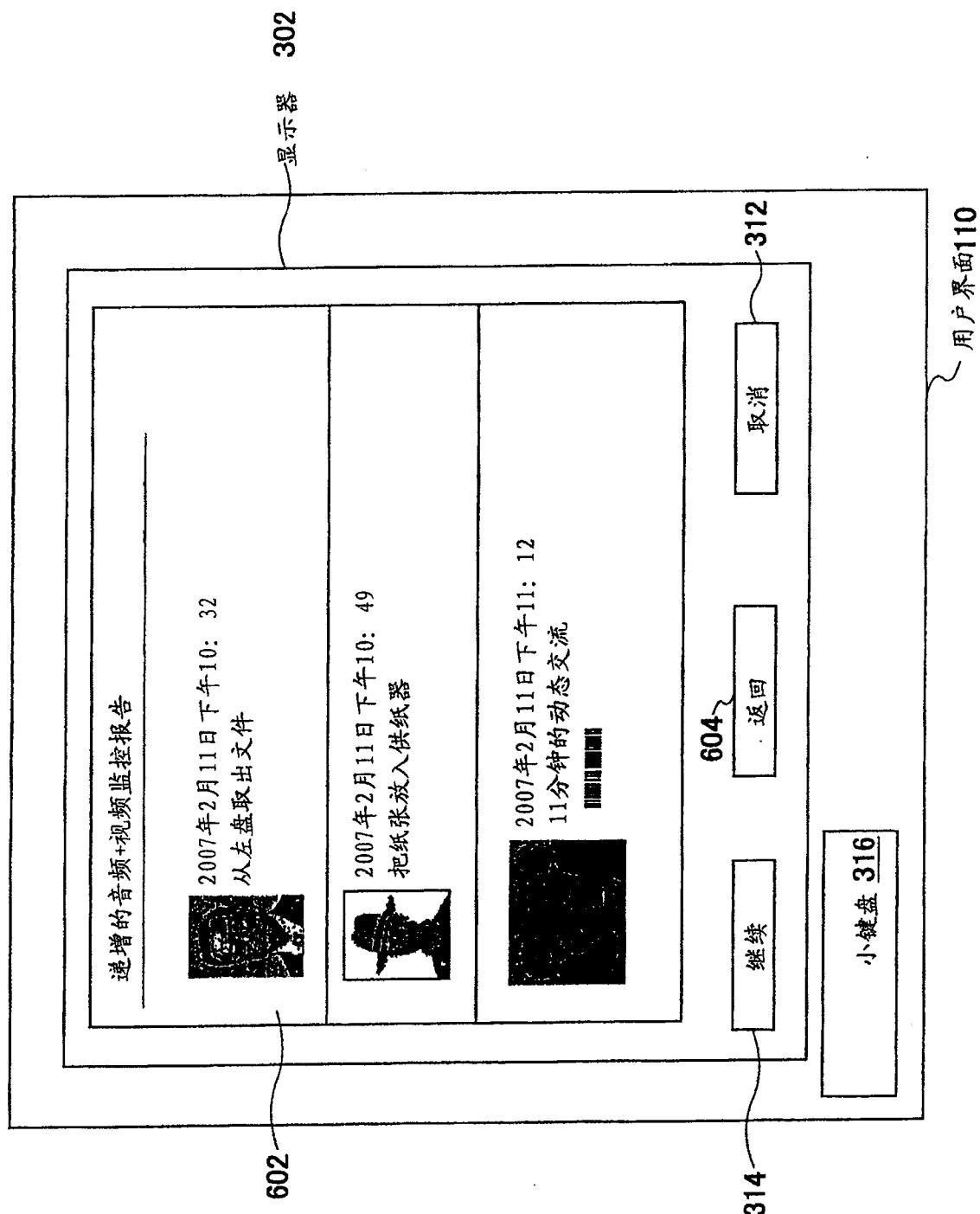


图 6

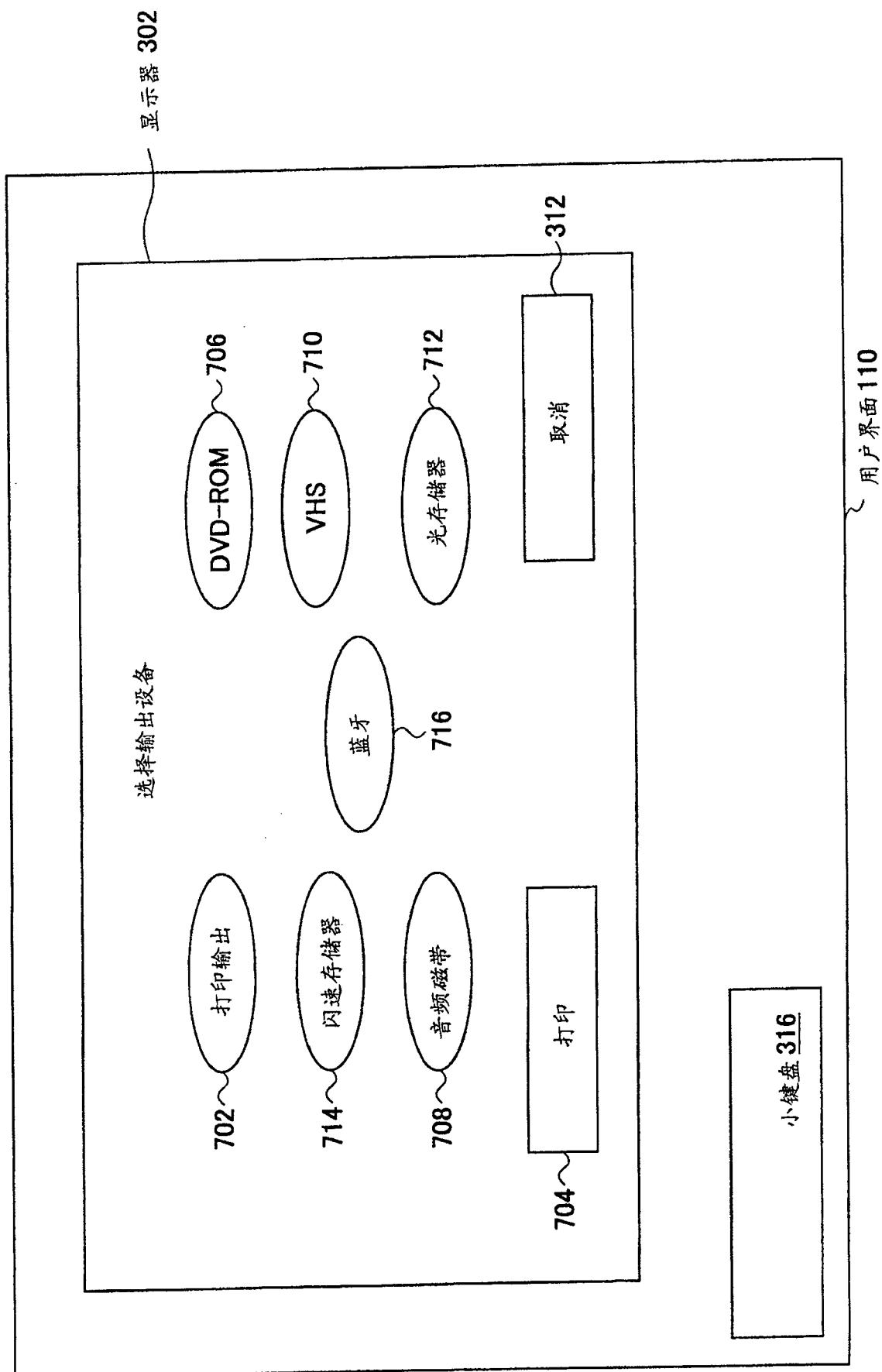


图 7

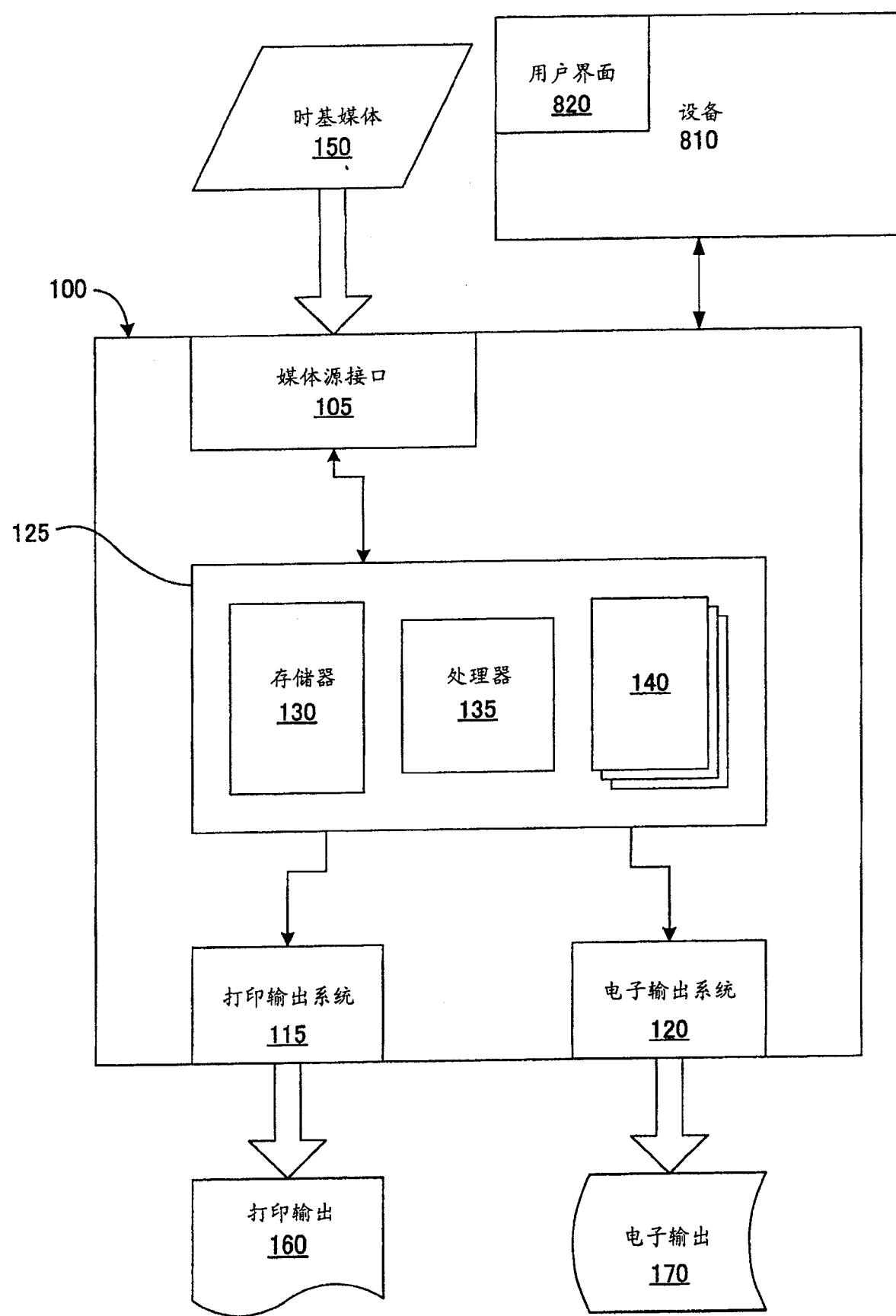


图 8

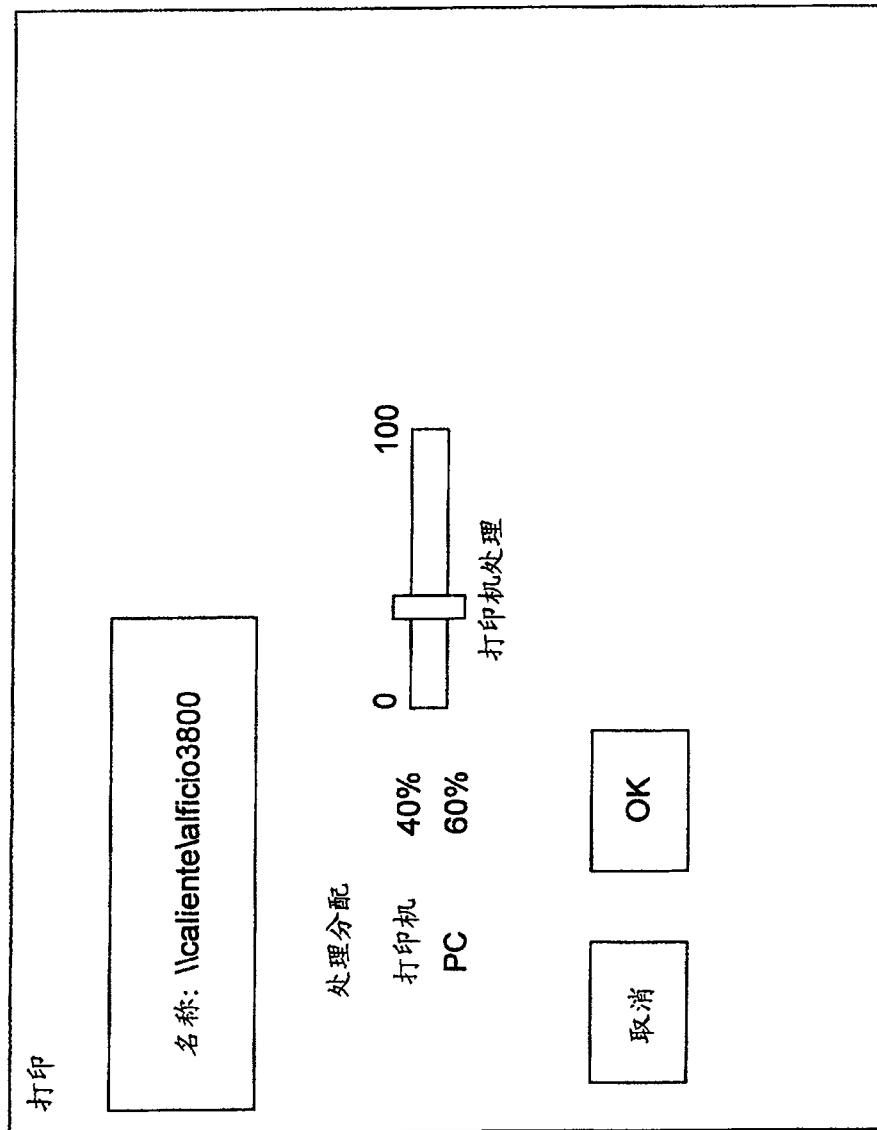


图 9

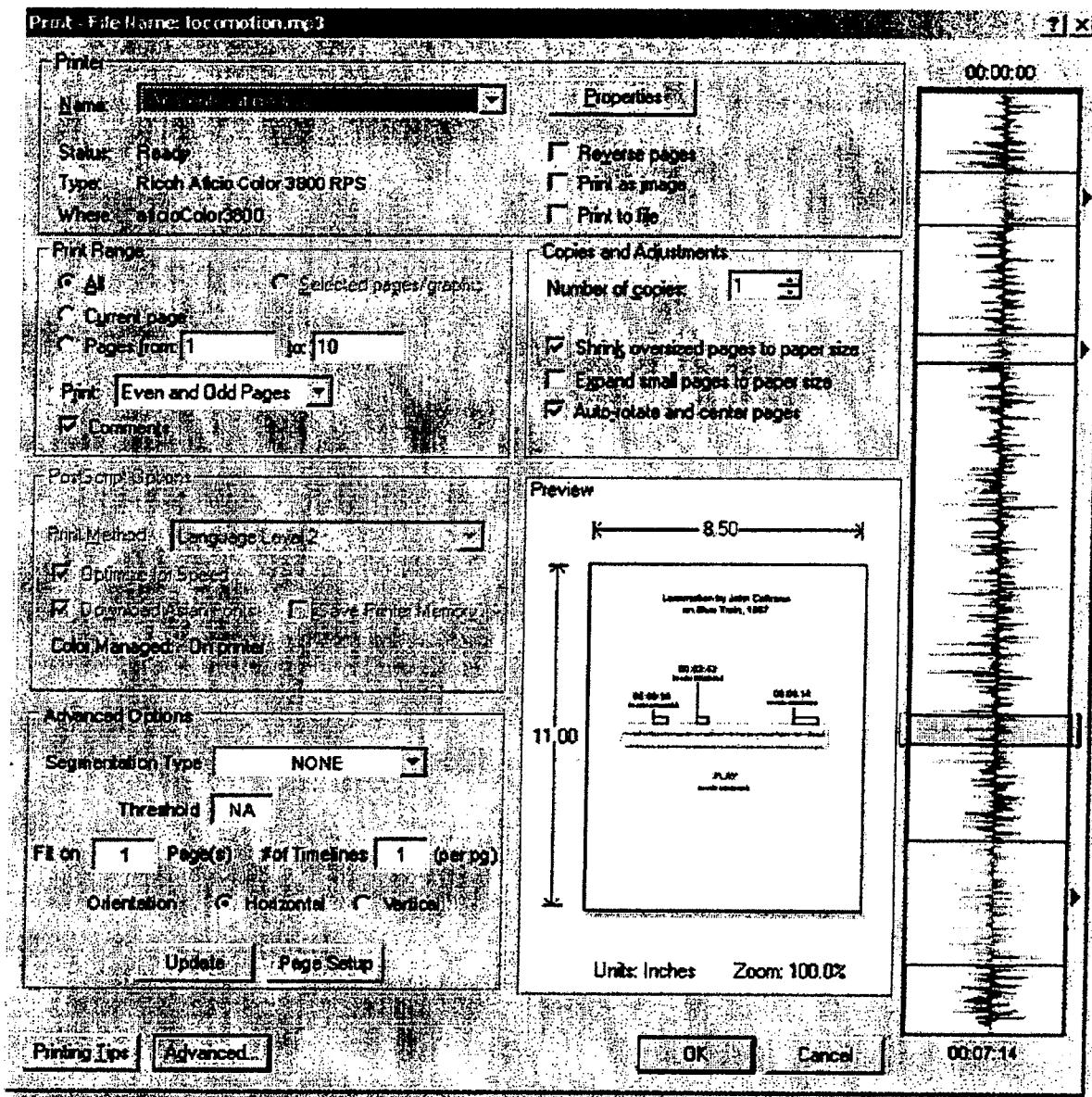


图 10