



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101590746 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200910141736. X

(22) 申请日 2003. 03. 14

(30) 优先权数据

2002-70879 2002. 03. 14 JP

2002-139012 2002. 05. 14 JP

(62) 分案原申请数据

03803208. 2 2003. 03. 14

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 远藤正胜

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 李香兰

(51) Int. Cl.

B41J 5/30(2006. 01)

B41J 29/393(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1316155 A, 2001. 10. 03, 摘要以及附图 1-4.

JP 2001-283323 A, 2001. 10. 12, 说明书第 0014-0059 段以及附图 1, 2, 4.

JP 2002-67403 A, 2002. 03. 05, 第 0020-0050 段以及附图 1-3.

JP 2000-272176 A, 2000. 10. 03, 摘要以及第 0018-0024 段.

审查员 孙兰相

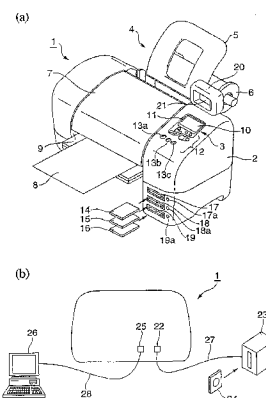
权利要求书 1 页 说明书 13 页 附图 9 页

(54) 发明名称

印刷装置

(57) 摘要

本发明的印刷装置,具备:多个接口,用于分别访问存储了印刷对象数据的多个存储介质;排他控制部,在进行印刷处理时,在可以通过所述多个接口之中的 2 个以上的接口访问各存储介质的状态的情况下,将所述 2 个以上接口之中的一个接口设定为有效接口;图像处理部,通过由所述排他控制部设定为有效的接口从对应的存储介质读出印刷对象数据;和印刷处理部,对由所述图像处理部读出的印刷对象数据进行印刷;所述排他控制部,在进行保存处理时,将所述 2 个以上的接口中与保存处理相关的接口设定为有效;所述图像处理部,在进行保存处理时,通过由所述排他控制部设定为有效的与保存处理相关的接口,对所对应的存储介质,进行印刷对象数据的读出或者印刷对象数据的写入。由此,本发明提供一种可以使用不同的存储介质因而富有通用性的印刷装置,同时又使每个用户享受到良好的可操作性的印刷装置。



1. 一种打印装置,包括:

第一接口,在所述第一接口中将安装存储目标打印数据的第一存储介质;

第二接口,在所述第二接口中将安装存储目标打印数据的第二存储介质;

排他控制部,用于当在第一存储介质安装在第一接口中并且第二存储介质安装在第二接口中的情况下为打印装置接通电力时,允许进行访问以仅从安装在第一接口中的第一存储介质读取目标打印数据;

图像处理部,用于读取由排他控制部允许进行访问的目标打印数据;和

操作部,用于接收对所述图像处理部所读取的目标打印数据进行打印的命令;以及

端口,用于从主机装置对安装在第一接口中的第一存储介质或安装在第二接口中的第二存储介质进行访问。

2. 根据权利要求1所述的打印装置,其中,当在接通电力并且第二存储介质处于安装状态的情况下从第一接口拆装第一存储介质时,排他控制部允许进行访问,以从安装在第二接口中的第二存储介质读取目标打印数据。

3. 根据权利要求1或2所述的打印装置,其中,当主机装置需要通过所述端口来访问的存储介质是允许进行访问的存储介质时,排他控制部允许主机装置进行访问。

4. 一种打印装置的控制方法,所述打印装置包括第一接口和第二接口,在所述第一接口中将安装存储目标打印数据的第一存储介质,在所述第二接口中将安装存储目标打印数据的第二存储介质,所述控制方法包括步骤:

(A) 当在第一存储介质安装在第一接口中并且第二存储介质安装在第二接口中的情况下为打印装置接通电力时,允许进行访问以仅从安装在第一接口中的第一存储介质读取目标打印数据;

(C) 读取由步骤(A)允许进行访问的目标打印数据;

(D) 接收对步骤(C)所读取的目标打印数据进行打印的命令;以及

(E) 从主机装置对安装在第一接口中的第一存储介质或安装在第二接口中的第二存储介质进行访问。

5. 根据权利要求4所述的控制方法,还包括步骤:(B) 当在接通电力并且第二存储介质处于安装状态的情况下从第一接口拆装第一存储介质时,允许进行访问以从安装在第二接口中的第二存储介质读取目标打印数据;

其中,所述步骤(C)是对由步骤(A)或步骤(B)允许进行访问的目标打印数据进行读取的步骤。

6. 根据权利要求5所述的控制方法,其中,步骤(E)是对由步骤(A)或步骤(B)允许进行访问的目标打印数据进行访问的步骤。

7. 根据权利要求4所述的控制方法,其中,步骤(E)是对可由步骤(A)访问的目标打印数据进行访问的步骤。

印刷装置

[0001] 本申请是申请号为“03803208.2”，申请日为2003年3月14日，发明名称为“印刷装置以及印刷装置的控制方法”之申请的分案申请（申请号为“200710108855.6”，发明名称为“印刷装置”）的再分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及印刷装置，尤其涉及可以单体进行印刷处理的印刷装置。

背景技术

[0003] 以往，推出了不需要与以个人计算机等为代表的主机装置进行连接，以其单体方式可以将规定的数据印刷到印刷介质上的所谓单机独立型打印机。

[0004] 这样的单机独立型打印机，在主体上设置有用以设定印刷指示、各种印刷条件的操作面板，或者用于读入存储印刷对象数据的存储介质的接口，典型的情况是在印刷由数码静像相机等拍摄的图像数据中使用。

[0005] 用户，将保存了由数码静像相机拍摄的图像数据的存储卡插入主体的槽口，然后通过面板的操作，可以向单机独立型打印机发出印刷指示。

[0006] 但是，上述以往的单机独立型打印机，由于只设置有一个槽口，虽然操作简单，但是可以使用的存储介质受到限制，存在缺乏通用性的问题

[0007] 比如，保存了由数码静像相机、数码摄像机等摄影机器拍摄的图像数据的存储介质，由于摄影机器的制造厂家产品的种类而不同的情况很多。因此人们希望提供通用性高的打印机，可以使用这些种类不同的存储介质。

[0008] 但是，大多数的用户持有的摄影机器以及存储介质的种类都只有一种也是实际情况，对于每个用户，即使可以使用的存储介质的种类在增加，但是只要自身具有的存储介质能够使用也就可以，仍然希望使用时的操作简单为好。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供富有通用性，可以使用不同种类的存储介质，同时对于每个用户而言又具有良好的可操作性的打印机。

[0010] 用于解决上述课题的本发明，提供一种印刷装置，具备：多个接口，用于分别访问存储了印刷对象数据的多个存储介质；排他控制部，在可以通过所述多个接口之中的2个以上的接口访问各存储介质的状态的情况下，将所述2个以上接口之中的一个接口设定为有效接口；图像处理部，通过由所述排他控制部设定为有效的接口从对应的存储介质读出印刷对象数据；和印刷处理部，对由所述图像处理部读出的印刷对象数据进行印刷；所述排他控制部，在通过所述多个接口中的一个接口可以访问数码相机的状态下，对所述一个接口给予最高优先权。

[0011] 在上述印刷装置中，优选作为所述多个接口，至少包括3种接口；第一接口与紧凑型闪存、智能介质、记忆棒中的任一个对应，第二接口与紧凑型闪存、智能介质、记忆棒中并

且不同于所述第一接口所对应的存储介质的任一个对应,第三接口是用于连接数码相机的接口。

[0012] 在上述印刷装置中,优选所述多个接口是分别不同标准的接口。

[0013] 用于解决上述课题的本发明,还提供另一种印刷装置,具备:多个接口,用于分别访问存储了印刷对象数据的多个存储介质;排他控制部,在进行印刷处理时,在可以通过所述多个接口之中的2个以上的接口访问各存储介质的状态的情况下,将所述2个以上接口之中的一个接口设定为有效接口;图像处理部,通过由所述排他控制部设定为有效的接口从对应的存储介质读出印刷对象数据;和印刷处理部,对由所述图像处理部读出的印刷对象数据进行印刷;所述排他控制部,在进行保存处理时,将所述2个以上的接口中与保存处理相关的接口设定为有效;所述图像处理部,在进行保存处理时,通过由所述排他控制部设定为有效的与保存处理相关的接口,对所对应的存储介质,进行印刷对象数据的读出或者印刷对象数据的写入。

[0014] 在上述印刷装置中,优选作为所述多个接口,至少包括3种接口;第一接口与紧凑型闪存、智能介质、记忆棒中的任一个对应,第二接口与紧凑型闪存、智能介质、记忆棒中并且不同于所述第一接口所对应的存储介质的任一个对应,第三接口是与保存处理相关的接口。

[0015] 在上述印刷装置中,优选所述多个接口是分别不同标准的接口。

[0016] 在上述印刷装置中,优选所述排他控制部,在将第一接口所对应的存储介质的印刷对象数据保存到第三接口所对应的存储介质时,将所述第一接口和所述第三接口均设定为有效,在由所述图像处理部结束印刷对象数据的保存时,将所述第三接口设定为无效。

[0017] 用于解决上述课题的本发明,提供又一种印刷装置,具备:多个接口,用于分别访问存储了印刷对象数据的多个存储介质;排他控制部,在接入电源后,在可以通过所述多个接口之中的2个以上的接口访问各存储介质的状态的情况下,根据对所述多个接口的每一个所授予的优先权,将所述2个以上接口之中所述优先权最高的一个接口设定为有效接口;图像处理部,通过由所述排他控制部设定为有效的接口从对应的存储介质读出印刷对象数据;和印刷处理部,对由所述图像处理部读出的印刷对象数据进行印刷。

[0018] 优选上述排他控制部,根据分别授予上述多个接口的优先权而特定有效的接口。

[0019] 优选上述排他控制部,在不处于能通过被设定为所述有效接口的接口访问对应的存储介质的情况下,将有效接口切换成其它接口。

[0020] 优选上述排他控制部,在变得可以通过特定的接口访问对应的存储介质的情况下,将有效接口切换成所述特定的接口。

[0021] 优选上述排他控制部,当电源投入时,通过上述多个接口中的2个以上的接口而处于可以对各存储介质进行访问的状态时,将上述优先权最高的接口设定为有效接口。

[0022] 优选上述印刷装置具备显示装置,当一个接口为有效接口时,通过其它的接口从对应的存储介质变成可以访问印刷对象数据的状态的情况下,显示用于将上述有效接口从上述一个接口切换到上述另一个接口的指示。

[0023] 优选上述排他控制部,在处于可以通过所述多个接口之中的一个接口访问数码静像相机的状态的情况下,将授予上述一个接口的优先权设定为最高。

[0024] 用于解决上述课题的本发明,提供又一种印刷装置,具备:多个接口,用于分别访

问存储着印刷对象数据的多个存储介质；排他控制部，在进行印刷处理时，将处于可以访问各存储介质的 2 个以上的接口中的一个接口设定为有效，而在进行保存处理时，将所述 2 个以上的接口之中与保存处理有关的接口设定为有效；图像处理部，通过由所述排他控制部设定为有效的接口，对相应的存储介质进行印刷对象数据的读出或者印刷对象数据的写入；和印刷处理部，对由所述图像处理部读出的印刷对象数据进行印刷。

[0025] 优选上述排他控制部，当将对应第一接口的存储介质的印刷对象数据保存到对应第二接口的存储介质上时，将上述第一接口与上述第二接口都设定为有效，当由上述图像处理部结束了印刷对象数据的保存时，将上述第二接口设定为无效。

[0026] 用于解决上述课题的本发明，提供又一种印刷装置，具备：多个接口，用于分别访问存储着印刷对象数据的多个存储介质；图像处理部，当受理了上述印刷对象数据的保存请求后，通过上述多个接口中的一个接口而从对应的存储介质读出印刷对象数据，并通过其它接口将该读出的印刷对象数据写入到对应的存储介质；和印刷处理部，通过上述接口而对从对应存储介质读出的印刷对象数据进行印刷；上述图像处理部，在当上述印刷处理部正在对印刷对象数据进行印刷时，不受理上述印刷对象数据的保存指示。

[0027] 用于解决上述课题的本发明，作为方法的发明也成立。即本发明提供一种印刷装置控制方法，包含：排他控制工序，在电源接入后，在处于可以通过 2 个以上的接口访问存储着印刷对象数据的多个存储介质的状态时，根据分别授予所述各接口的优先权，将所述 2 个以上的接口之中所述优先权最高的的一个接口设定为有效；和通过设定为有效的接口而变得不能访问对应的存储介质的情况下，根据所述优先权，将另一接口设定为有效的工序。

[0028] 再有，本发明提供另一种印刷装置控制方法，包含：受理印刷对象数据的保存指示的工序；将与存储所述印刷对象数据的存储介质对应的第一接口以及与所述印刷对象数据的保存目的地的存储介质对应的第二接口设定为有效的工序；通过所述第一接口从对应的存储介质读出印刷对象数据的工序；通过所述第一接口将所述读出的印刷对象数据写入到对应的存储介质的工序；和将所述第二接口设定为无效的工序。

[0029] 优选上述的印刷装置控制方法，包含：受理印刷对象数据的保存指示的工序；和判断上述受理的印刷对象数据是否正在印刷处理中的工序；当判定上述受理的印刷对象数据正在进行印刷处理的情况下，不执行与印刷对象数据的保存处理有关的工序。

[0030] 而且，也可以构成为：上述排他控制部，代替将一个接口设定为有效，在通过上述一个接口而对应的存储介质上，授予受理从规定的请求方来的访问请求的被访问权，上述图像处理部从授予被访问权的存储介质读出印刷对象数据。

[0031] 本发明提供又一种印刷装置，具备：多个槽口，可以分别拆装存储着印刷对象数据的多个存储介质；排他控制部，当安装着对应上述多个槽口之中的 2 个以上槽口的存储介质的情况下，对上述各存储介质中的一个存储介质授予被访问权；图像处理部，从上述授予被访问权的存储介质读出印刷对象数据；和印刷处理部，对由上述图像处理部读出的印刷对象数据进行印刷。

[0032] 优选上述排他控制部，根据分配给上述多个槽口的优先权而对上述一个存储介质授予被访问权。

[0033] 优选上述排他控制部，当将授予被访问权的存储介质从对应的槽口拔出时，对安装在其它槽口的存储介质授予被访问权。

[0034] 而且,优选上述印刷装置具备可以连接可以拆装的存储着印刷对象数据的存储介质的外部机器的外部接口,上述排他控制部,当对安装于上述外部机器的存储介质授予被存储权的情况,并在上述槽口上安装着存储介质时,将安装于上述外部机器上的存储介质的被访问权切换到安装于上述槽口上的存储介质。

[0035] 而且,优选对于上述外部接口,授予比上述卡槽口更低的优先权。而且,当数码静像相机连接于上述外部接口上时,将上述外部接口授予的优先权高于上述卡槽口授予的优先权。

[0036] 而且,优选上述排他控制部,当将安装于上述卡槽口上的卡型存储介质的印刷对象数据保存到安装于上述外部机器上的存储介质的情况下,对安装于上述卡槽口上的存储介质和安装于上述外部机器上的存储介质分别授予被存储权,当印刷对象数据的保存结束时,解除安装于上述外部机器上的存储介质授予的被访问权。

[0037] 上述,装置的发明可以作为方法的发明来把握,方法的发明作为装置的发明来把握。而且,上述发明作为在计算机上实现规定的功能的程序以及存储该程序的存储介质也成立。另外,所谓上述存储介质,比如,除了硬盘(HD)、DVD-RAM、软盘(FD)、CD-ROM等以外还包含RAM或ROM等存储器。而且,上述计算机,包含:比如称为CPU、MPU的中央处理装置对程序进行解释,从而进行规定的处理。即所谓微处理机等。

[0038] 另外,在本说明书中,所谓手段,并不单纯意味着物理的装置,也包含通过软件或通过硬件电路实现具有这个手段的功能的情况。而且,也可以具有一个手段的功能由两个以上物理的装置来实现,或者两个以上的手段的功能由一个物理装置来实现。

附图说明

[0039] 图1是表示有关本实施方式的打印机的外观图。

[0040] 图2是表示有关本实施方式打印机1的构成框图。

[0041] 图3表示给予打印机1具备的各接口的优先顺序的图。

[0042] 图4是表示有关本实施方式的打印机1在印刷时的基本动作流程图。

[0043] 图5是表示电源接入时打印机1的动作流程图。

[0044] 图6是表示存储介质插入槽口时打印机1的动作流程图。

[0045] 图7是表示存储介质从槽口拔出时打印机1的动作流程图。

[0046] 图8是表示有关本实施方式的打印机1的备份时的基本动作的流程的流程图。

[0047] 图9是表示本实施方式的打印机1的备份时的基本动作流程图。

[0048] 图10是表示在设定画面上表示的画面一例的图。

[0049] 图中:1-打印机,14、15、16、24-存储介质,17、18、19-槽口,22-外部存储装置连接用端口,23-外部存储装置,25-主机连接用端口,26-主机装置,30~33-控制部,34-主机访问控制部,35-排他控制部,36-文件系统,37-图像处理部,38-印刷处理部。

具体实施方式

[0050] 以下,参照附图,对本发明的实施方式进行说明。

[0051] (打印机的外观)

[0052] 图1是有关本实施方式的打印机的外观图。该图(a)是从正面方向观察有关本实

施方式的打印机时的立体图。该图 (b) 是有关本实施方式打印机的背面概略图。

[0053] 作为印刷系统的打印机 1, 具有不与主机装置连接, 而可以印刷规定数据的单机独立型打印机的功能。另外, 有关本实施方式的打印机 1, 对应于介质 (存储介质) 的种类, 具备多个槽口, 但是采用以介质的插拔作为触发而可以自动切换有效槽口的构成, 并且在多个槽口中可以用于直接印刷 (不通过主机装置, 从插入打印机所具备的槽口的存储介质直接读入印刷对象数据, 并对此进行印刷) 的槽口被限定为一个。

[0054] 如图 (a) 所示, 在打印机 1 的主体 2 的右上侧, 设置有操作面板 3。用户通过操作这个操作面板 3, 可向打印机发出印刷指示、备份指示等各种指示。在打印机 1 的主体 2 的背面侧, 设置有用纸供给装置 4, 在单页给纸器 5 上设置的用纸或者在卷筒纸支持部 6 上设置的卷筒纸向主体 2 内部供纸。在设置于打印机 1 的主体 2 的中央的盖 7 的下方, 搭载着印刷机构 (图中未画出), 印刷机构执行印刷处理后, 从主体 2 的前侧下部的排纸口 9 排出印刷后的用纸 8。

[0055] 操作面板 3, 具备: 具有设定画面 10 的显示装置 11、作为由多个操作按钮 13a ~ 13c 组成的操作装置的操作部 12。设定画面 10, 比如, 可以是表示用于设定用纸种类、用纸尺寸、布局、照片选择、印刷张数等的画面。而且, 设定画面 10, 还可以表示用于将安装于后述的各槽口 17 ~ 19 的存储介质的图像数据保存 (备份) 到安装于外部存储装置 23 上的存储介质中的画面。操作部 12 由: 用于向打印机 1 投入电源的电源开关 13a; 当发生故障时按下的维护开关 13b; 操作卷筒纸时按下的卷筒纸开关 13c 所构成。

[0056] 而且, 在打印机 1 的主体 2 的正面右侧, 作为连接第一存储介质 14、第二存储介质 15、第三存储介质 16 的连接装置, 而设置有第一槽口 17、第二槽口 18、以及第三槽口 19, 并由这些构成内部接口。而且, 在各槽口 17 ~ 19 的旁边, 分别配置 LED17a ~ 19a, 并且构成为让有效的槽口 (许可对插入的存储介质进行访问的槽口) 的 LED 点亮。在本实施方式中, 第一槽口 17、第二槽口 18、以及第三槽口 19, 对应三个不同种类的存储介质。比如, 对应第一槽口 17 的第一存储介质 14 可以是小型闪存 (コンパクトフラッシュ; 注册商标)、对应第二槽口 18 的第二存储介质 15 的可以是智能介质 (smart media)、对应第三槽口 19 的第三存储介质可以是存储器棒 (memory stick)。用户可以根据自己持有的数码静像相机等的介质 (存储介质) 的种类使用相应的槽口 17 ~ 19。

[0057] 在打印机 1 的主体 2 的上部, 安装着显示从各存储介质 14 ~ 16 读出的画像的显示装置 (监视器) 20。在单机独立型打印机中, 当印刷存储在存储介质中的图像数据时, 由于不连接主机装置, 不能在主机装置上确认图像数据。但是, 通过在监视器 20 的监视器画面上显示画面, 因此即使不与主机装置连接, 也可以进行图像确认或者对打印布局的确认。

[0058] 另一方面, 如该图 (b) 所示, 在打印机 1 的主体 2 的背面下侧, 作为用于连接外部机器的连接装置而设置有端口 22、25, 并由这些构成外部接口。端口 (比如 USB 口的 A 连接器) 22 通过电缆 27 将打印机 1 和外部存储装置 23 (比如 MO) 连接起来。用户, 将存储介质 (比如 MO 盘) 24 插入外部存储装置 23, 并通过对操作面板 10 的操作, 就可以向打印机 1 发出将存储在存储介质 24 上的图像数据直接打印, 或者将存储在第一存储介质 14 等上的图像数据保存到外部存储装置 24 上的指示。

[0059] 端口 25 (比如 USB 口的 B 连接器), 是通过电缆 28 将打印机 1 和主机装置 26 连接起来的端口。主机装置 26, 通过端口 25 访问插入各槽口 17 ~ 19 的存储介质 14 ~ 16, 或

插入外部存储装置 23 的存储介质 24。用户,可以对主机装置 26 发出从存储介质 14 ~ 16 以及 24 读入规定数据的读入指示或者向存储介质 14 ~ 16 以及 24 写入规定数据的写入指示。

[0060] (硬件构成)

[0061] 图 2 是表示有关本实施方式的打印机 1 的构成框图。

[0062] 第一槽口控制部 30、第二槽口控制部 31 以及第三槽口控制部 32,一旦检测到在分别对应的槽口(第一槽口 17、第二槽口 18、第三槽口 19)插入了存储介质,则进行初始化处理,进入到可以向各存储介质进行访问的状态,并且将这个情况通知排他控制部 35。

[0063] 外部存储装置控制部 33,通过外部存储装置连接用端口 22 检测插入到外部存储装置 23 上的存储介质后,实行初始化处理,进入可访问存储介质的状态,并且将这个情况通知排他控制部 35。主机访问控制部 34,通过主机连接用端口 25 受理来自主机装置 26 的访问请求后,将这个情况通知排他控制部 35。

[0064] 排他控制部 35 与第一槽口控制部 30、第二槽口控制部 31、第三槽口控制部 32 以及外部存储装置控制部 33(以下称‘各控制部 30 ~ 33’)连接,并把握各存储介质的槽口或外部存储装置的插入状态、各存储介质是否处于可访问的状态。而且,排他控制部 35 与文件系统 36、主机访问控制部 34 连接,把握来自文件系统 36 访问请求的存储介质是何种,来自主机访问控制部 34 访问请求的存储介质是何种,并允许访问与从各请求方请求的槽口或外部存储装置连接的存储介质。另外,排他控制部 35,将存储介质的插拔作为触发,具有自动切换访问成为有效的槽口的功能,对于这个功能以后再详述。

[0065] 文件系统 36 与排他控制部 35 以及图像处理部 37 连接,比如可以向图像处理部提供 FAT 那样的通用格式的文件访问装置,并且,管理各存储介质的文件信息。

[0066] 图像处理部 37,与文件系统 36 以及印刷处理部 38 连接,检索存储在各存储介质中的作为印刷对象数据的图像数据,并且,根据用户的指示将用于印刷图像数据的印刷请求通知给印刷处理部 38。而且,图像处理部 37 根据来自印刷处理部 38 的信息,管理打印机 1 是否在印刷中,是否发生了印刷故障等打印机 1 的状态。而且,图像处理部 37,具有:根据用户的指示,将安装于各槽口 17 ~ 19 的存储介质的图像数据保存到安装于外部存储装置 23 的存储介质上的功能。

[0067] 印刷处理部 38 是根据从图像处理部 37 来的印刷请求进行印刷处理的机构,比如,它具备记录头、托架电机、给纸电机等。

[0068] (有效槽口的切换)

[0069] 这里,对排他控制部 35 具备的自动切换的排他访问功能进行说明。

[0070] 在采用多槽口的本实施方式的打印机 1 中,比如,假定用户可以同时访问连接于所有槽口上的存储介质,则用户每次指示直接印刷时,都必须选择安装着作为对象的存储介质的槽口,操作变得非常繁杂。而且,打印机侧,也必须具备对从多个槽口判断用于印刷处理的应该访问的存储介质所连接的槽口的功能,因此也增加了开发负担。

[0071] 因此,在本发明中,当进行直接印刷之际,由于限定同时可以访问的存储介质只有一个,因此只将安装着存储介质的槽口或者外部存储装置(以下称‘槽口等’)之中的一个槽口作为有效槽口。这样,以存储介质的插拔作为触发,就自动切换向存储介质访问为有效的槽口(以下称有效槽口)。

[0072] 具体地, 排他控制部 35, 一旦从插入存储介质的槽口接收到通知, 则将向该槽口等的访问设置为有效。但是, 当同时有多个存储介质插入槽口的情况下, 根据授予每个槽口的优先顺序, 许可对优先顺序最高的槽口进行访问, 而禁止 (搁置) 对其它槽口等的访问。直到将存储介质从有效的槽口拔出为止, 都不会被切换到对被搁置的向其它槽口等的访问。另一方面, 当排他控制部 35 接收到存储介质从有效槽口拔出的通知时, 当访问被搁置的槽口等还存在时, 同样地, 在这些槽口中优先顺序最高的槽口被允许访问, 而其它槽口的访问被禁止 (搁置)。另外, 为了让用户可以识别有效槽口, 将在槽口旁边配置的 LED 点亮以明示有效槽口 (比如, 用灯光闪烁表示正在访问), 在面板上, 显示连接有效槽口的存储介质的图像文件。而从主机, 可以只识别连接于有效槽口的存储介质。

[0073] 根据这样的有效槽口自动切换功能, 在直接印刷时或者从主机装置 26 连接时可以同时访问的槽口就被限定为一个, 因此, 用户的操作简单, 在使用打印机时, 不用介意有多个槽口。而且, 也可以避免在打印机的开发上增加负担。

[0074] 而且, 根据所述的有效槽口自动切换功能, 当某个槽口为有效时, 其它的槽口即使插入存储介质, 直到从有效槽口拔出存储介质为止, 都不会向新插入的槽口切换有效槽口。这里, M0 等外部存储装置 23, 由于典型情况是用于第一存储介质 14 的数据备份, 因此像 M0 这样的存储介质 24 一般是经常插在外部存储装置 23 上的。另一方面, 第一存储介质 14 那样的存储介质, 基本上, 是安装在数码静像相机中使用的介质, 只有在对摄影的图像数据进行印刷时, 才从数码静像相机中取出并插入到打印机的第一槽口 17 中, 但是印刷完成后, 还从第一槽口 17 拔出, 并再次安装到数码静像相机中的介质。

[0075] 因此, 当以存储介质的插拔作为触发而自动地切换有效槽口时, 如果直到从有效槽口拔出存储介质为止都不会进行向新插入的槽口切换有效槽口, 那么, 每次都必须进行从外部存储装置 32 拔出存储介质的作业, 也担心会给用户造成麻烦。

[0076] 因此, 希望在考虑到每个槽口的使用用途的基础上进行有效槽口的切换, 在本实施方式中, 以插入存储介质的接口是槽口 14 ~ 17 的情况和是外部存储装置 23 的情况来决定切换有效槽口的时序。

[0077] 即, 排他控制部 35 在槽口 17 ~ 19 没有插入存储介质的状态, 并且外部存储装置 23 为有效的情况下, 当将存储介质 14 ~ 16 插入相应的槽口 17 ~ 19 时, 将向外部存储装置 32 的访问设定为无效, 而向槽口 17 ~ 19 的访问设定有效。即, 在槽口 17 ~ 19 上插入存储介质的时刻, 自动地进行从外部存储装置 23 向槽口 17 ~ 19 的有效槽口切换, 因此, 用户没有必要特意从外部存储装置 23 将存储介质取出。

[0078] 另外, 排他控制部 35 在当存储介质 14 ~ 16 插入在相应的槽口 17 ~ 19 时, 在从外部存储装置 23 进行直接印刷时, 为了不发生错误, 直到直接印刷完成为止, 都搁置有效槽口的切换。

[0079] (优先顺序)

[0080] 图 3 表示给予打印机 1 具备的接口 (槽口或端口) 的优先顺序的图。在本实施方式中, 构成外部接口的端口比构成内部接口的槽口的优先顺序设定得要低。具体地, 按如下顺序由高到低设定优先顺序, 即: 第一槽口、第二槽口、第三槽口、外部存储装置连接用端口、主机装置连接用端口。

[0081] 各槽口或端口的优先顺序可以任意进行设定。可以在打印机 1 内预先固定地设

定,也可以设置一个优先顺序设定装置,以便用户可以适当地变更优先顺序。将设定的优先顺序保存到规定的存储区域,当进行有效槽口切换时,由排他控制部 35 进行参照。

[0082] (印刷时的动作)

[0083] 接着,参照图 4 对有关本实施方式打印机 1 的印刷时的基本动作流程进行说明。这里,对当所有槽口(包括外部存储装置)都没有插入存储介质的状态下,用户将存储介质插入规定的槽口,向打印机 1 发出打印指示的情况进行说明。

[0084] 各控制部 30 ~ 33 经常监视着存储介质是否插入到接口中(即所谓槽口 17 ~ 19 或者外部存储装置 23。以下简称为槽口)(S401),一旦检测出存储介质插入到槽口,则对该存储介质进行初始化处理(S402)。另外,控制部 30 ~ 33 将存储介质插入到槽口这个情况通知到排他控制部 35。

[0085] 排他控制部 35 一旦受理了从各控制部 30 ~ 33 来的存储介质插入槽口的通知,就将向受理的槽口的访问设定为有效(S403)。而且,将这个情况通知文件系统 36。

[0086] 文件系统 36 一旦从排他控制部 35 接收到访问可能的槽口的通知,就识别插入该槽口的存储介质(S404)。而且,将这个情况通知图像处理部 37。

[0087] 图像处理部 37,接收到来自文件系统 36 的通知后,访问存储介质,开始对保存在存储介质中的图像数据进行检索(S405)。

[0088] 图像处理部 37,结束图像数据检索,初始化面板(S406),并根据用户的操作向印刷处理部 38 发出图像数据的印刷指示,于是印刷处理部 38 就开始进行印刷(S407)。然后,通过印刷处理部 38 的印刷处理而完成印刷(S408)。

[0089] (电源投入时的动作)

[0090] 接着。参照图 5 对电源投入时打印机 1 的动作流程进行说明。

[0091] 打印机 1 的电源投入后(S501),排他控制部 35 根据各控制部 30 ~ 33 的信息判断各槽口中是否插入了存储介质(S502)。

[0092] 另外,当排他控制部 35 判断出存储介质已经插入到槽口的情况下,再判断是否多个槽口上都插入有存储介质(S503)。另外,排他控制部 35 将插入存储介质的槽口的信息保存到规定的存储区域。

[0093] 当排他控制部 35 判断多个槽口插入有存储介质的情况下,参照在规定存储区域存储的每个槽口的优先顺序,并选择优先顺序最高的槽口(S504)。然后,排他控制部 35 将向选择的槽口的访问设定为有效(S505),并搁置向没有选择的其它槽口的访问(S506)。

[0094] 另一方面,如果,排他控制部 35 在 S503 判断没有多个槽口插入存储介质(插入存储介质的槽口为一个)的情况下,就将该槽口设定为访问有效。

[0095] 于是,在电源投入时有多个槽口插入存储介质的情况下,优先顺序最高的槽口成为有效。比如,第一存储介质、第二存储介质和 MO 盘分别插入各自的槽口(或者外部存储装置)的情况下,优先顺序高的第一存储介质成为有效。

[0096] (插入存储介质时的动作)

[0097] 接着,参照图 6 对电源投入后存储介质插入槽口时打印机 1 的动作流程进行说明。

[0098] 排他控制部 35 受理了从各控制部 30 ~ 33 有存储介质插入的情况后(S601),参照规定的存储区域,判断是否有已经有效的槽口(是否许可对其它槽口的访问请求)(S602)。

[0099] 另外,当排他控制部 35 判断没有有效的槽口的情况下,就将新接受的槽口的访问

设定为有效 (S603) 并将这个信息存储到规定的存储区域。

[0100] 另一方面,当排他控制部 35 判断已经存在有效的槽口的情况下,就判断现在有效的槽口是否是内部槽口 (S604)。而,当排他控制部 35 判断现在有效的槽口是内部槽口的情况下,由于原则上直到从内部槽口拔出存储介质为止都不会进行从内部槽口向其它槽口的切换,因此搁置向新槽口的访问 (S605)。

[0101] 另一方面,当排他控制部 35 判断现在有效的槽口不是内部槽口的情况下,也就是,判断现在有效的槽口是外部槽口的情况下,接着判断新的可以访问的槽口是否是内部槽口 (S606)。

[0102] 然后,当排他控制部 35 判断不是内部槽口的情况下 (是外部槽口的情况),由于原则上外部槽口之间的切换要等到存储介质从槽口拔出以后才能进行,因此也搁置向新槽口的访问。

[0103] 对此,当排他控制部 35 判断新的可以访问的槽口是内部槽口的情况下,再判断现在有效的外部槽口是否在处理中,也就是判断是否正在被规定的请求方访问 (S607)。然后,当排他控制部 35 判断现在有效的外部槽口正在处理中的情况下,直到该处理结束为止处于待机状态 (S608),一旦处理结束,将现在有效的外部槽口的访问设定为无效 (S609),并将可以成为新的访问的内部槽口设定为有效 (S610)。

[0104] 另一方面,当排他控制部 35 判断现在有效的外部槽口不是在处理中的情况下,立即将现在有效的外部槽口的访问设定为无效 (S609),并将可以成为新的访问的内部槽口设定为有效 (S610)。

[0105] (存储介质拔出时的动作)

[0106] 接着,参照图 7 对存储介质从槽口拔出时的打印机 1 的动作流程进行说明。在本发明中,将存储介质的拔出作为一个触发而切换有效槽口。

[0107] 排他控制部 35,一旦从各控制部 30 ~ 33 接收到存储介质从槽口拔出的情况的通知,就将这个信息保存到存储可访问状态的规定存储区域中。

[0108] 然后,排他控制部 35 判断存储介质是否是从现在有效的槽口中拔出的存储介质 (S701),如果判断是从现在有效的槽口中拔出的存储介质的情况下,再判断有无其它被搁置访问的槽口 (S702)。

[0109] 当排他控制部 35 判断有被搁置的槽口的情况下,再判断该槽口是否有多个 (S703)。然后,当排他控制部 35 判断搁置中的槽口不是多个的情况下,将被搁置的槽口的访问设定成有效 (S704)。对此,当被搁置的槽口有多个的情况下,参照保存于规定区域内的每个槽口的优先顺序,并选择优先顺序最高的槽口 (S705)。将优先顺序最高的槽口的访问设定为有效 (S706),其它槽口的访问保持不变 (S707)。

[0110] 这样,由于本实施方式的打印机具备多个槽口,可以提供通用性很高的打印机。而且,由于以介质的插拔作为触发而自动地切换有效槽口,因此,得到每个用户又不必意识到多个槽口,而使用这个打印机的效果。

[0111] (备份时的动作)

[0112] 接着,对有关本实施方式的打印机 1 的备份处理进行说明。如上所述,打印机 1,在直接印刷之际,将可以同时访问的槽口限定为一个,当槽口 17 ~ 19 与外部存储装置 23 产生冲突时,在外部存储装置 23 插入存储介质的状态,使外部存储装置的访问无效,并使槽

口 17 ~ 19 的访问成为有效。

[0113] 但是,当将安装在槽口 17 ~ 19 上的存储介质上的图像数据保存到安装于外部存储装置 23 的存储介质上时,由于访问槽口 17 ~ 19 读取图像数据的同时,要把读取的图像数据写入到外部存储装置的存储介质上,因此,必须对槽口 17 ~ 19 与外部存储装置 23 两方进行访问。

[0114] 因此,在本实施方式中,为了对应处理内容,最适当地控制对接口的访问,在直接印刷时,将可以同时访问的槽口(可以读取印刷对象数据的槽口)控制成一个,而在备份时,将可以同时访问的槽口控制为两个。具体地,对于需要备份的槽口将用于读取保存对象数据的访问设定为有效,而对于备份目的地的槽口,将用于写入保存对象数据的访问设定为有效地进行控制。

[0115] 也就是,当将插入在槽口 17 ~ 19 上的存储介质 14 ~ 16 上的数据(印刷对象数据)保存到安装于外部存储装置 23 的存储介质 24 上时,将插入存储介质的槽口 17 ~ 19 与外部存储装置 23 的访问全部设定为有效。而当保存处理结束后,将外部存储装置 23 的访问设定为无效,只有插入存储介质的槽口 17 ~ 19 的访问设定为有效。

[0116] 这里,参照图 8 以及图 9 对本实施方式的打印机 1 备份时的基本动作的流程进行说明。在本实施方式中,作为备份处理的一例,对用户将安装于内部槽口 19 的第三存储介质 16 上的图像数据进行印刷之后,将这个第三存储介质 16 的图像数据保存到安装于外部存储装置 23 上的存储介质 24 上的情况进行说明。另外,将安装着第三存储介质的第三槽口 19 设定为直接印刷时的有效槽口。

[0117] 首先,打印机 1 的图像处理部 37 由设定画面 10 接收了用户的备份请求(S801),就将这个情况通知排他控制部 35。排他控制部 35,接收了图像处理部 37 的通知后,在将插着第三存储介质 16 的第三槽口 19 的访问设定为有效的同时,将外部存储装置 23 的访问设定为有效(S802)。

[0118] 接着,图像处理部 37 将备份方式初始画面显示到设定画面 10 上(S803)。如图 10(A) 所示,在备份方式的初始画面上,为了备份存储介质的数据,显示有必要事先解除与计算机(主机装置 26)的连接的信息。在本实施方式的备份处理中,防止从主机装置 26 对第一~第三存储介质(介质)的写入,在备份处理之际,以解除打印机 1 与主机装置 26 的连接为前提。

[0119] 接着,图像处理部 37 判断打印机 1 是否在动作中,比如印刷处理部 38 是否在实施直接打印(S804),当判断打印机 1 不在动作中时,将解除与主机装置 26 的连接指示通知排他控制部 35。接受这个通知后,排他控制部 35 就解除与主机装置 26 的连接(S805)。这样,由于打印机 1 解除了与主机装置 26 的连接,因此,就如同将电缆 28 从主机连接用端口 25 拔出一样的状态,从主机装置 26 向内部槽口的访问成为不可。另一方面,当图像处理部 37 判断打印机正在动作中时,将错误消息显示到设定画面 10 上并终止处理(S806)。

[0120] 接着,图像处理部 37 判断外部存储装置 23 是否连接着打印机 1(S807),当判定外部存储装置 23 连接着打印机 1 的情况下,再判断外部存储装置 23 上是否插着存储介质(介质)(S808)。

[0121] 具体地,图像处理部 37,通过文件系统 36 向外部存储装置控制部 33 询问外部存储装置 23 是否连接着打印机 1。外部存储装置控制部 33 接受了从图像处理部 37 来的询问

后,通过文件系统 36,将是否连接着外部存储装置 23,通知图像处理部 37。另外,以同样的顺序处理在外部存储装置 23 上是否插着存储介质的判断。

[0122] 图像处理部 37,当判定外部存储装置上插着存储介质时,接着,判断内部槽口 17 ~ 19 上是否插着存储介质 (S810)。

[0123] 然后,图像处理部 37,当判定内部槽口 17 ~ 19 插着存储介质时,判断插入外部存储装置 23 的存储介质是否被格式化,当判定存储介质没有格式化时,执行存储介质的格式化处理 (S813)。

[0124] 另外,图像处理部 37 为了判断内部槽口 17 ~ 19 上是否插着存储介质,通过文件系统 36 向控制现在有效的槽口的控制部 30 ~ 32 进行询问。在本实施方式中,由于第三槽口控制部 32 是有效槽口,因此,图像处理部 37 询问第三槽口控制部 32。第三槽口控制部 32 接受从图像处理部 37 来的询问后,通过文件系统 36,将第三槽口 19 上是否插着存储介质通知图像处理部 37。

[0125] 另一方面,图像处理部 37,当判定外部存储装置 23 没有连接打印机 1、外部存储装置 23 上没有插着存储介质、而且内部槽口上也没有插着存储介质的情况下,则在设定画面 10 上显示错误消息并中止处理 (S809、S811、S813)。

[0126] 图像处理部 37 如果确认存在需要备份处理的存储介质,则访问需进行备份的存储介质 (这里是第三存储介质 16),并计算该存储介质已经使用的容量 (S814)。具体地,图像处理部 37 通过文件系统 36 向第三槽口控制部 32 询问第三存储介质 16 已经使用的容量。第三槽口控制部 32 从图像处理部 37 接受询问后,则检测出第三存储介质 16 已经使用的容量,并通过文件系统 36 通知图像处理部 37。

[0127] 接着,图像处理部 37 计算备份目标的存储介质的剩余容量 (S815)。具体地,图像处理部 37 通过文件系统 36 向外部存储装置控制部 33 询问安装于外部存储装置 23 上的存储介质的剩余容量。外部存储装置控制部 33 从图像处理部 37 接受询问后,则检测出插入外部存储装置 23 上的存储介质的剩余容量,并通过文件系统 36 通知图像处理部 37。

[0128] 图像处理部 37 根据作为备份源的存储介质以及使用的容量与作为备份目标的存储介质的剩余容量,判断作为备份目标的存储介质的剩余容量是否大于作为备份源的存储介质的已经使用的容量,也就是,有没有足够的空间进行备份处理 (S816)。然后,图像处理部 37,当判定备份目标的存储介质的容量足够时,在设定画面 10 上显示用于执行备份的确认画面 (S817)。而如果判定容量不够时,则在设定画面 10 上显示错误消息并中止处理 (S816)。

[0129] 用户,可以通过图 10(B) 所示的确认画面,最终指示是否执行备份处理。图像处理部 37 判断是否选择了执行开关 (S819),当判定选择了执行开关时,即开始进行备份处理 (S820)。

[0130] 具体地,图像处理部 37,通过文件系统 36 访问第三槽口控制部 32,并读入存储在第三存储介质 16 上的图像数据。然后,通过文件系统 36 访问外部存储装置控制部 33,将读入的图像数据写入到插在外部存储装置 23 上的存储介质 24 中。另一方面,当选择了中止开关时,将中止备份处理的消息显示到设定画面 10 上并中止处理 (S821)。

[0131] 图像处理部 37 判断存储在第三存储介质 16 上的图像数据是否全部写入到插在外部存储装置 23 上的存储介质 24 中 (S823),当判定全部写入时,将备份处理结束的消息显

示到设定画面 10 上 (S825)。

[0132] 另一方面,在备份处理中,当发生选择了中止开关等规定的错误时 (S824),将中止备份处理的消息显示到设定画面 10 上并中止处理 (S826)。另外,规定的错误中,除了选择中止开关的情况以外,还包括:从槽口拔出存储介质的情况、以及外部存储装置 23 与打印机主体 2 之间的连接电缆 27 被拔出的情况。

[0133] 图像处理部 37,结束或中止备份处理后,将这个情况通知排他控制部 35。排他控制部 35,从图像处理部 37 接到通知后,将外部存储装置 23 的访问设定为无效 (S827)。

[0134] 另外,在本实施方式中,控制打印机 1 在备份处理进行时不实行直接印刷。相反,在正在执行直接印刷时也不进行备份处理。这样,由于在正在执行直接印刷时不会进行备份处理,因此,可以降低处理速度地执行直接印刷。

[0135] 具体地,排他控制部 35,在进行备份处理时,将对内部槽口 17 ~ 19 或者外部存储装置 23 的印刷处理访问 (印刷对象数据的读入访问) 设定为无效,而将对内部槽口 17 ~ 19 或者外部存储装置 23 的备份处理访问 (保存对象数据的读入访问或写入访问) 设定为有效。

[0136] 如上所述,有关本实施方式的打印机 1,接受了用户的备份请求后,由于在将内部槽口 17 ~ 19 的访问设定有效的状态,外部存储装置 23 的访问自动设定有效,因此,用户可以将直接印刷的图像数据顺利地备份到外部存储装置 23 的存储介质 24 上。

[0137] 而且,备份结束后,由于打印机 1 自动将外部存储装置 23 的访问设定无效,因此,用户不必特意将存储介质 24 从外部存储装置 23 上拔出来,对于用户来说提供了使用更加方便的打印机。

[0138] (其它实施方式)

[0139] 在上述实施方式中,对打印机 1 的动作顺序地进行了说明,但是并不局限于此,因此,只要对打印机 1 的动作不产生矛盾,也可以颠倒处理顺序或者将并行动作。

[0140] 而且,上述实施方式是为了说明本发明的列示,本发明并不仅限于这个实施方式的情况,本发明只要不超出其主旨,可以有各种各样的实施方式。

[0141] (有效槽口切换的其它实施例)

[0142] 比如,在上述实施方式中,在外部槽口 (外部存储装置) 插着存储介质的状态下将存储介质插入内部槽口时,在外部槽口上插入存储介质的状态下,将有效槽口从外部槽口切换到内部槽口。但是,有效槽口的切换时序,不限于这个情况,它可以根据存储介质的使用用途或槽口的构成等进行适当的设定。比如,槽口 A 当以保存数据为目的而设置时,也可以在将存储介质插入内部槽口 B 的时刻,将有效槽口从内部槽口 A 切换到内部槽口 B。而且,在上述实施方式中,设定为外部槽口的优先顺序低于内部槽口的优先顺序,但是,比如,通过外部存储装置连接用端口 22 而连接数码静像相机时,也可以变更优先权而使外部存储装置连接用端口 22 的优先权变成最高 (比内部槽口的优先权还要高)。

[0143] (有多个外部存储装置时)

[0144] 比如,在上述实施方式中,虽然对通过一个外部存储装置连接用端口 22 连接一个外部存储装置 23 的情况,比如,可以通过集线器 (HUB) 连接多个外部存储装置 23。比如,除了 MO 驱动器之外,还可以连接 ZIP 驱动器、数码静像相机以及存储卡读写器。比如,对设置于集线器上的端口分配优先顺序,那么,当多个外部存储装置上分别插着存储介质时,就可

以根据这个优先顺序决定有效槽口。而且,外部存储装置之间的有效槽口切换,也与内部槽口之间的情况一样,当从处于有效的外部存储装置上拔出存储介质时,有效槽口就被切换到插着存储介质的其它存储装置上。

[0145] (确认消息)

[0146] 根据上述有效槽口的自动切换功能,当某槽口处于有效时,其它槽口即使插入存储介质,直到从有效槽口拔出存储介质为止,都不会向新插入存储介质的槽口进行有效槽口切换。在这种情况下,可能会发生有效槽口与用户的意愿不一致的情况。于是,当某个槽口为有效,而其它槽口上又插着存储介质时,应该如图 10(C) 所示,将规定的消息显示到设定画面 10 上。用户确认该画面的消息,通过将存储介质从当前有效的槽口拔出而根据自己的意愿将槽口设定为有效槽口。

[0147] (向存储介质授予被访问权)

[0148] 而且,本发明,也可以这样构成,即除了只有一个槽口作为有效槽口以外,根据授予槽口或存储介质的优先权,向连接于规定的槽口的一个存储介质授予被访问权。于是,由于只能对授予被访问权的存储介质进行访问,因此,也可以把直接印刷时同时访问的存储介质限定为一个。具体地,当在多个槽口上安装着存储介质时,排他控制部 35,只授予一个安装在槽口上的存储介质被访问权。只有授予被访问权的存储介质可以接受规定的请求方来的访问请求。比如,将授予被访问权的存储介质的图像数据显示到面板上。主机只能认识授予被访问权的存储介质。而且,排他控制部 35 还可以适当地设定授予存储介质的被访问权。比如,被访问权由受理数据读出访问的权利和受理数据写入访问的权利而构成,也可以对不同的存储介质分别授予权利。

[0149] 而且,本申请,与以下的日本国专利申请有关。对于认为由文献参照而关联的指定国,通过参照以下的申请中记载的内容而与本申请相关联,并作为本申请的记述的一部分。

[0150] 专利文献:特愿 2002-070809 号(申请日 2002 年 3 月 14 日);

[0151] 专利文献:特愿 2002-139012 号(申请日 2002 年 5 月 14 日)。

[0152] 依据本发明,可以得到的效果是:提供的打印机由于具备多个槽口而具有通用性,同时又具有良好的可操作性。

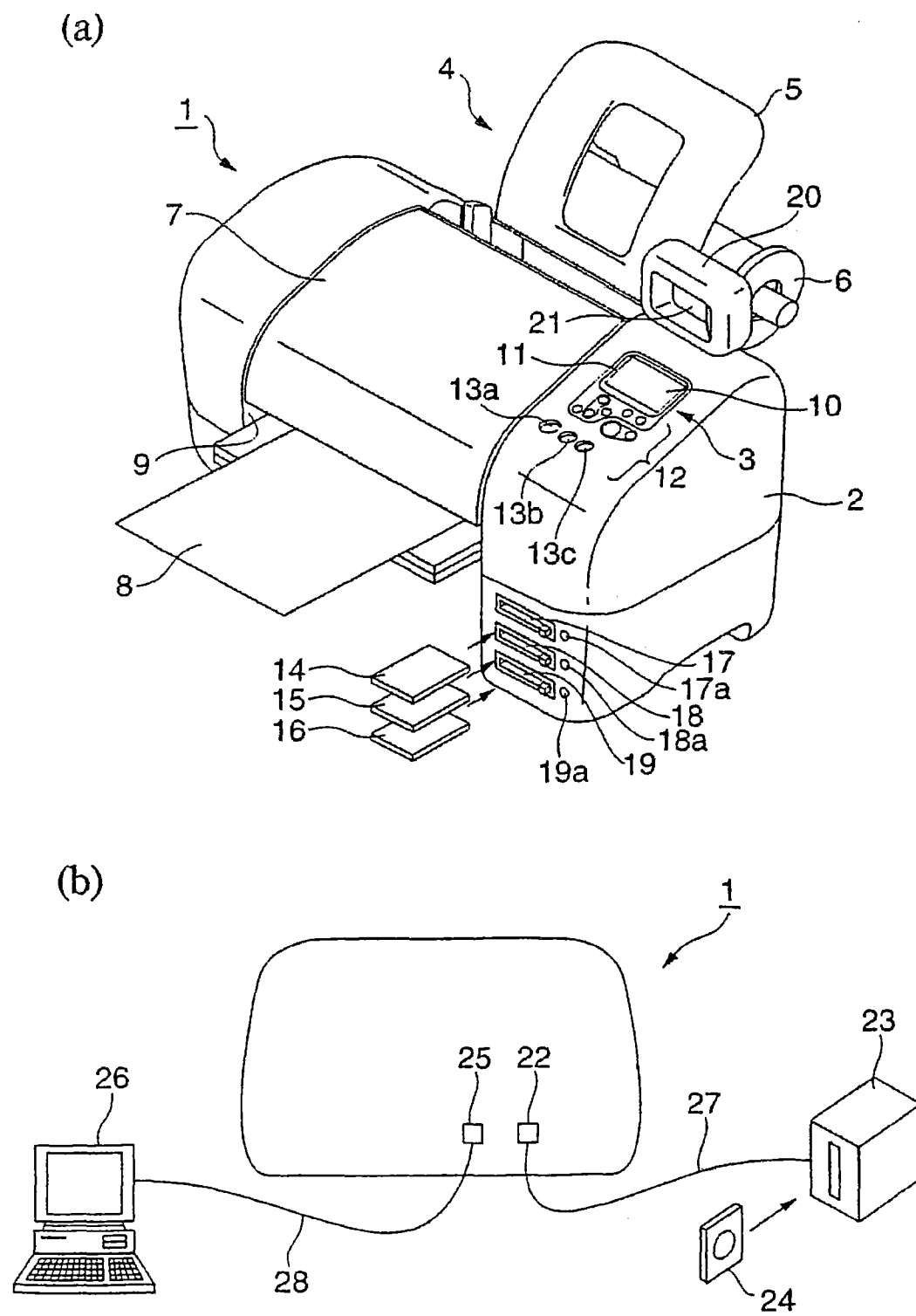


图 1

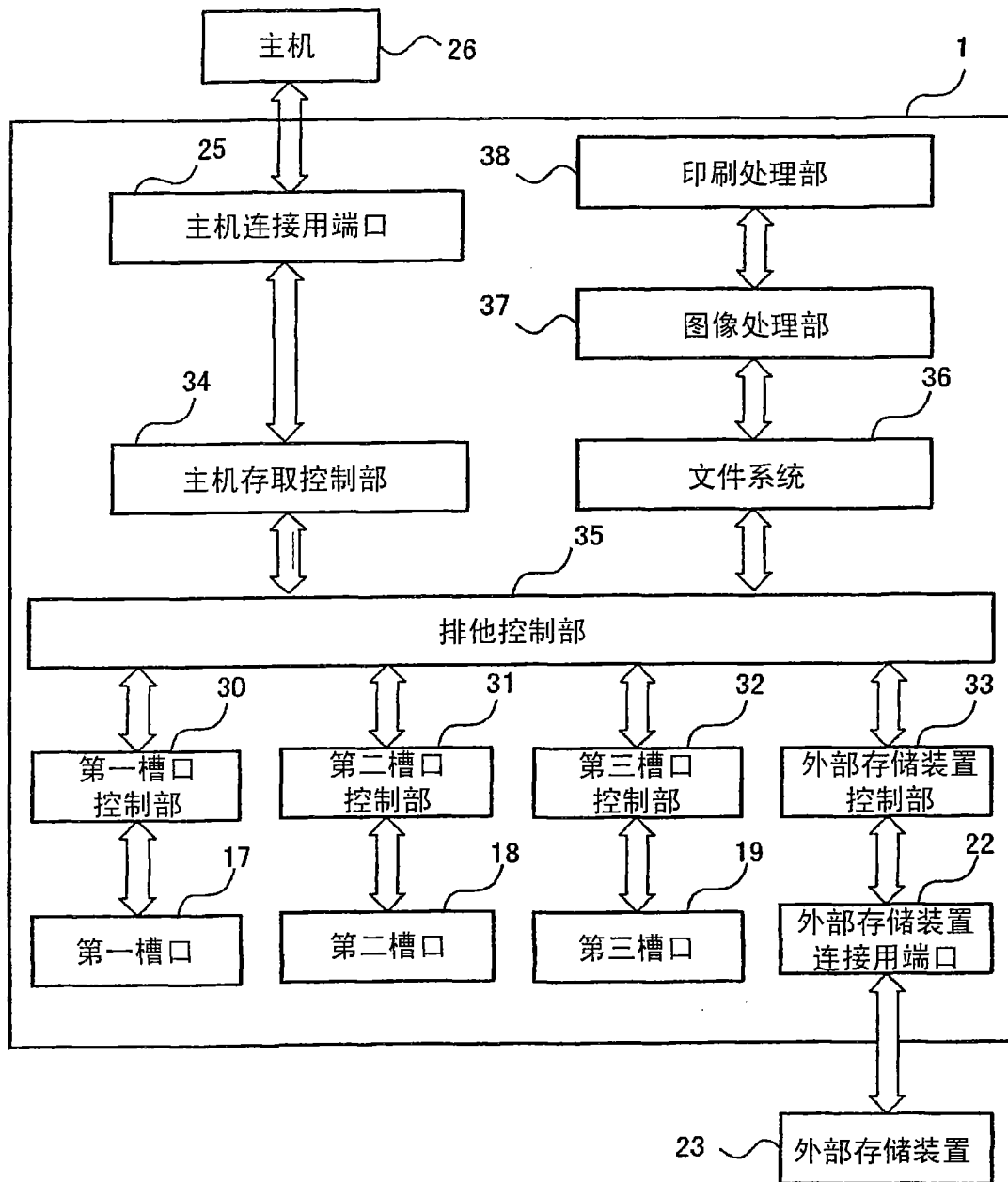


图 2

优先顺序	对象
1	第一槽口
2	第二槽口
3	第三槽口
4	外部存储装置 连接用端口
5	主机连接用端口

图 3

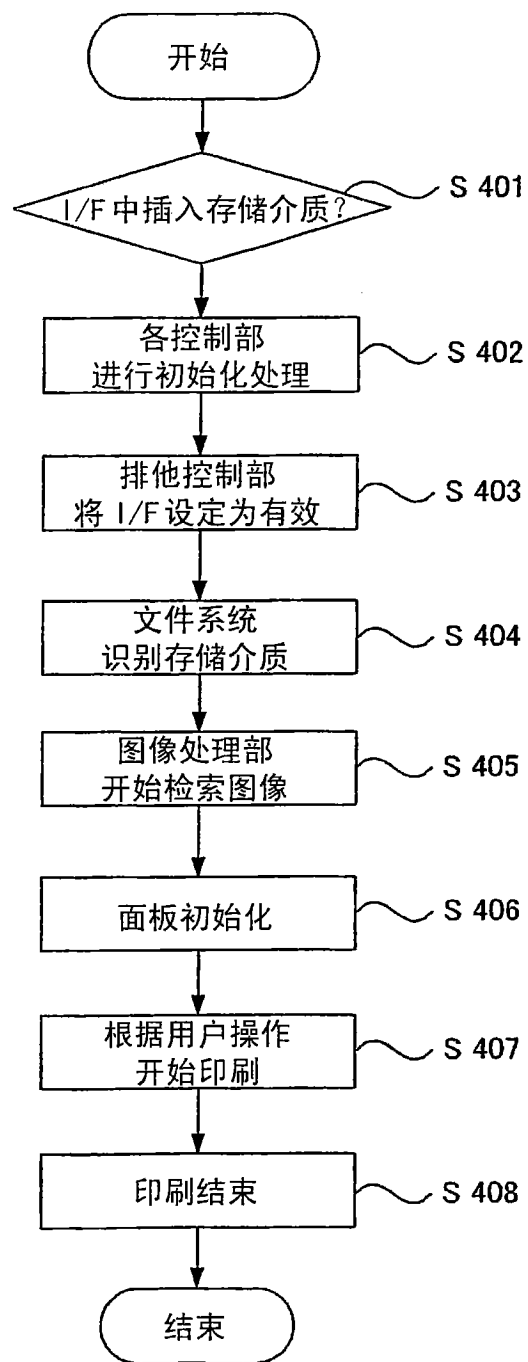


图 4

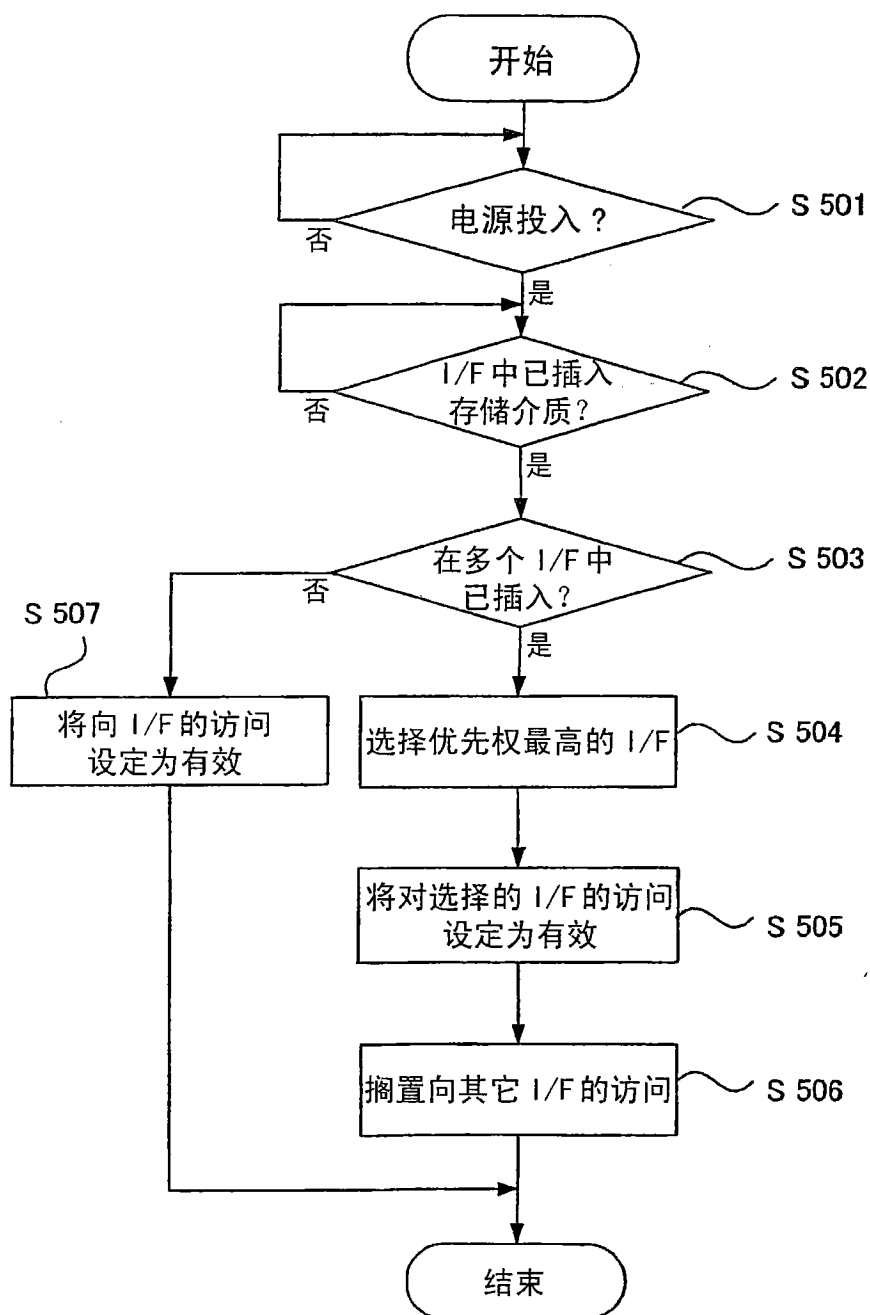


图 5

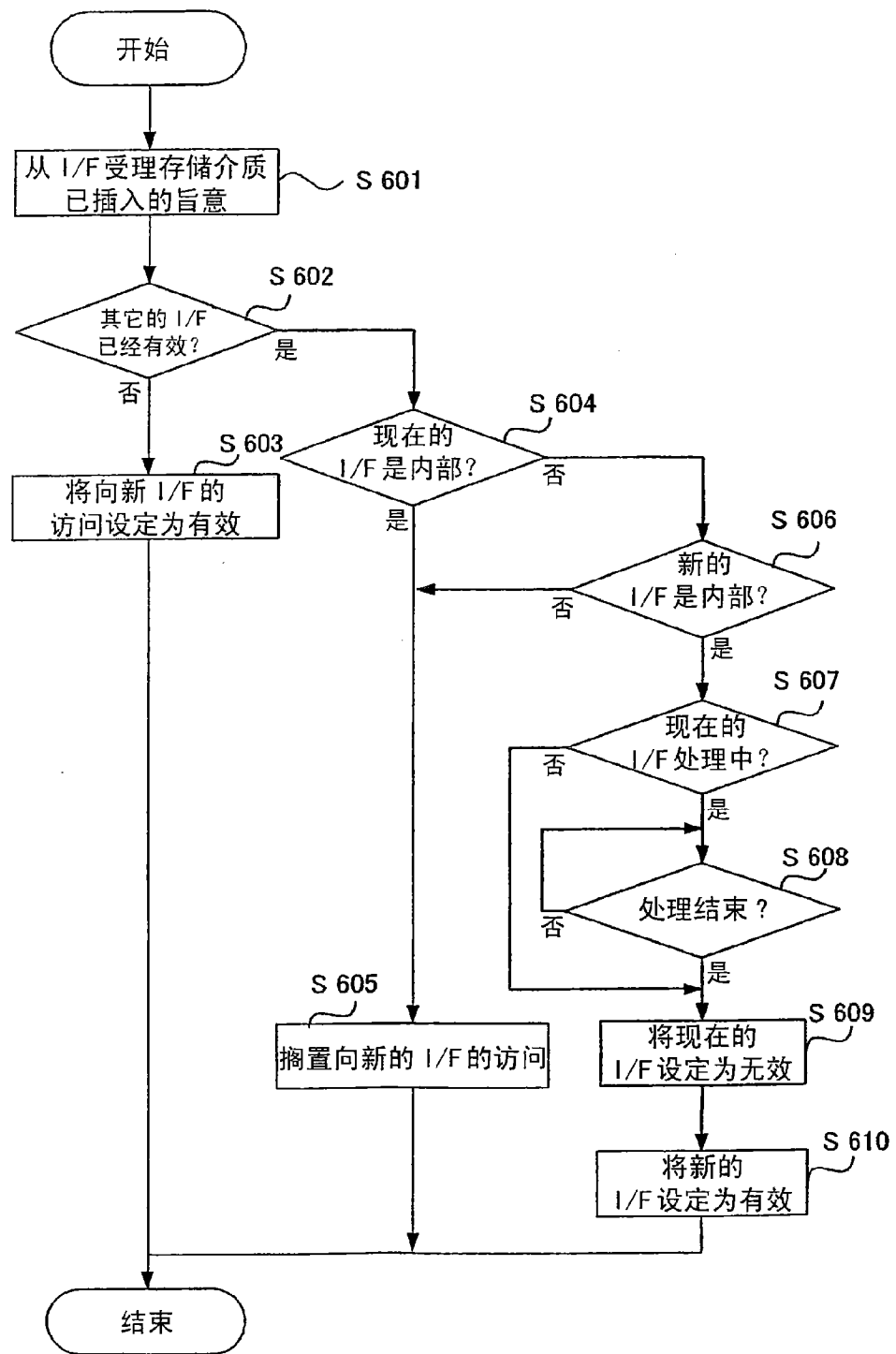


图 6

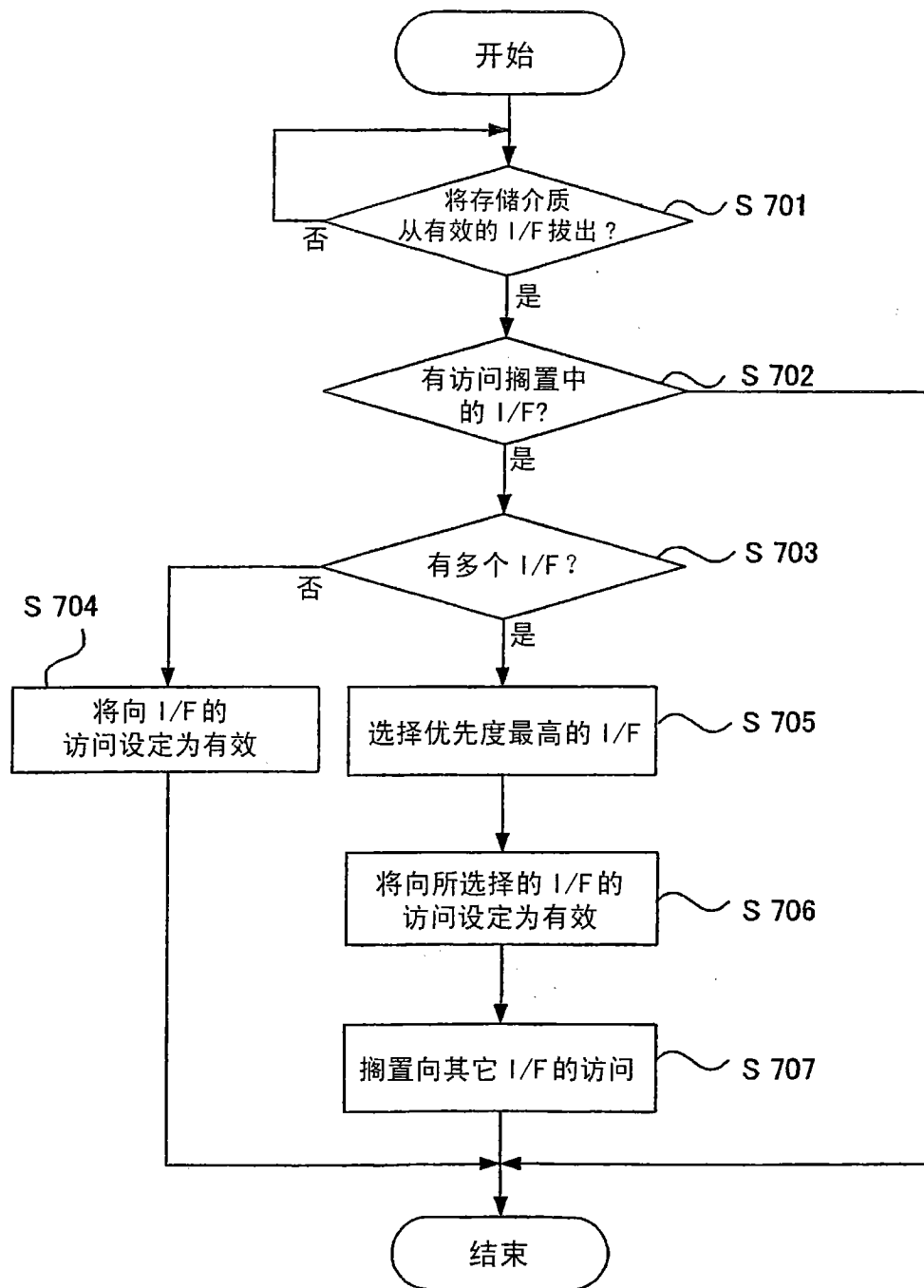


图 7

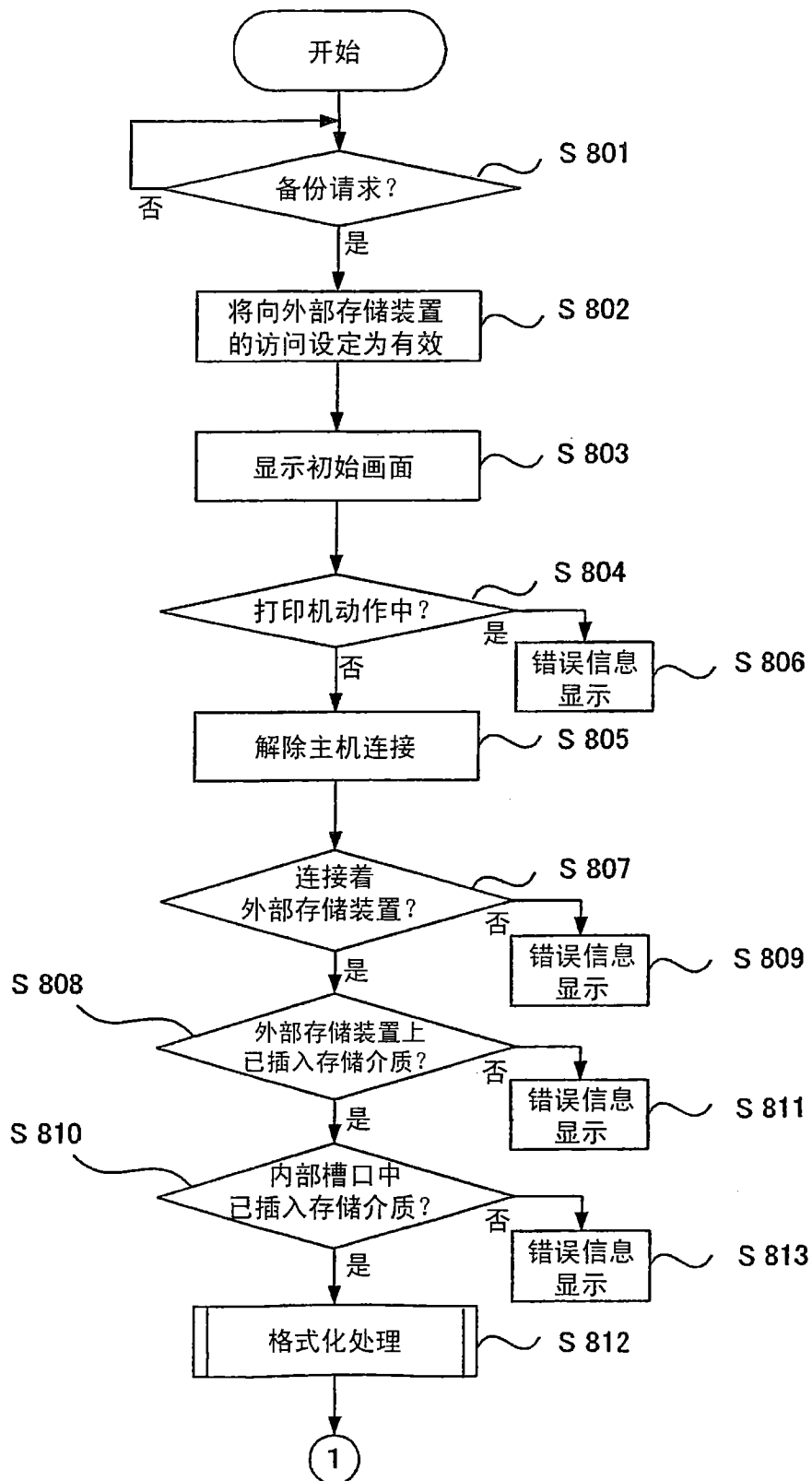


图 8

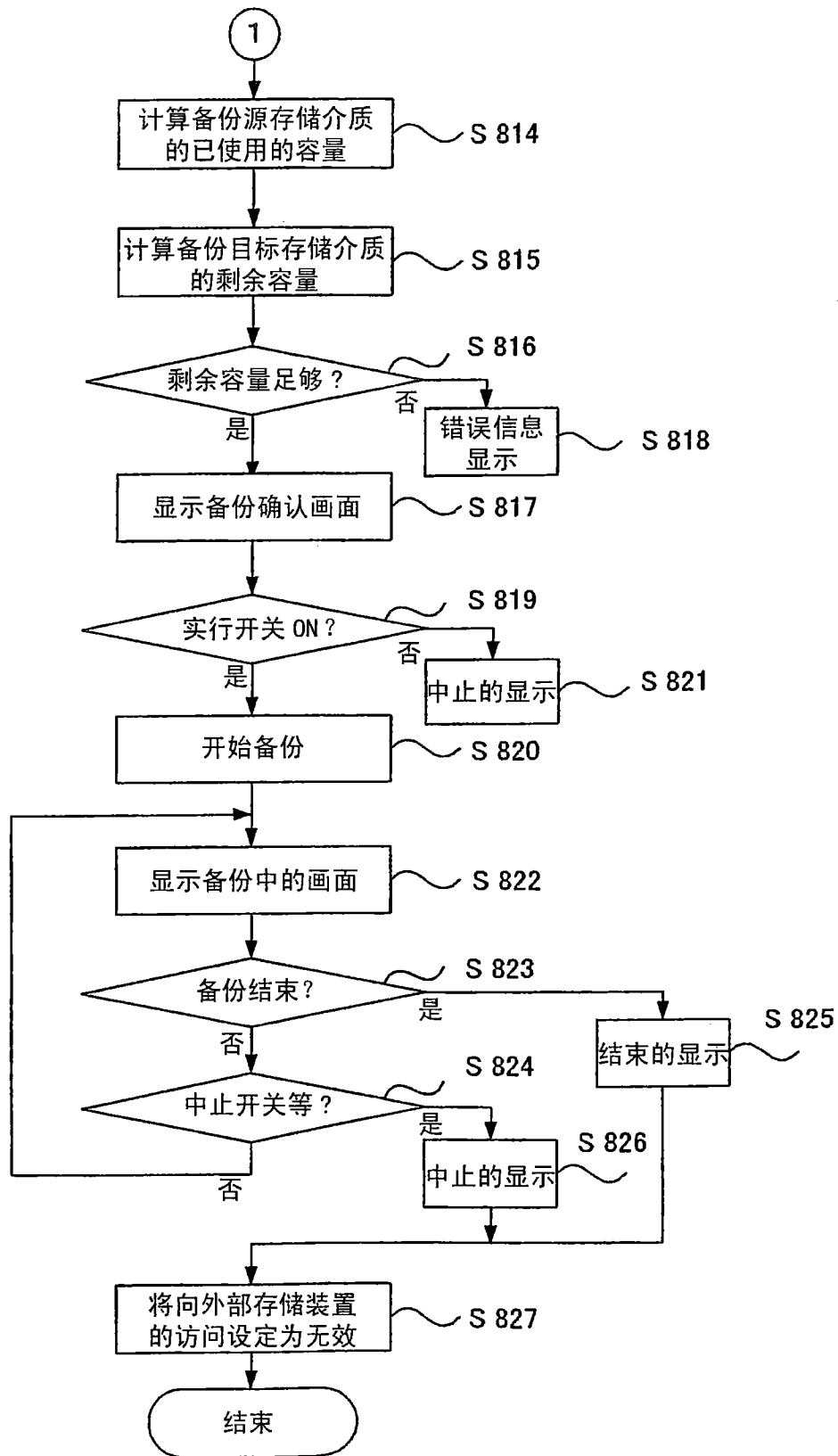


图 9

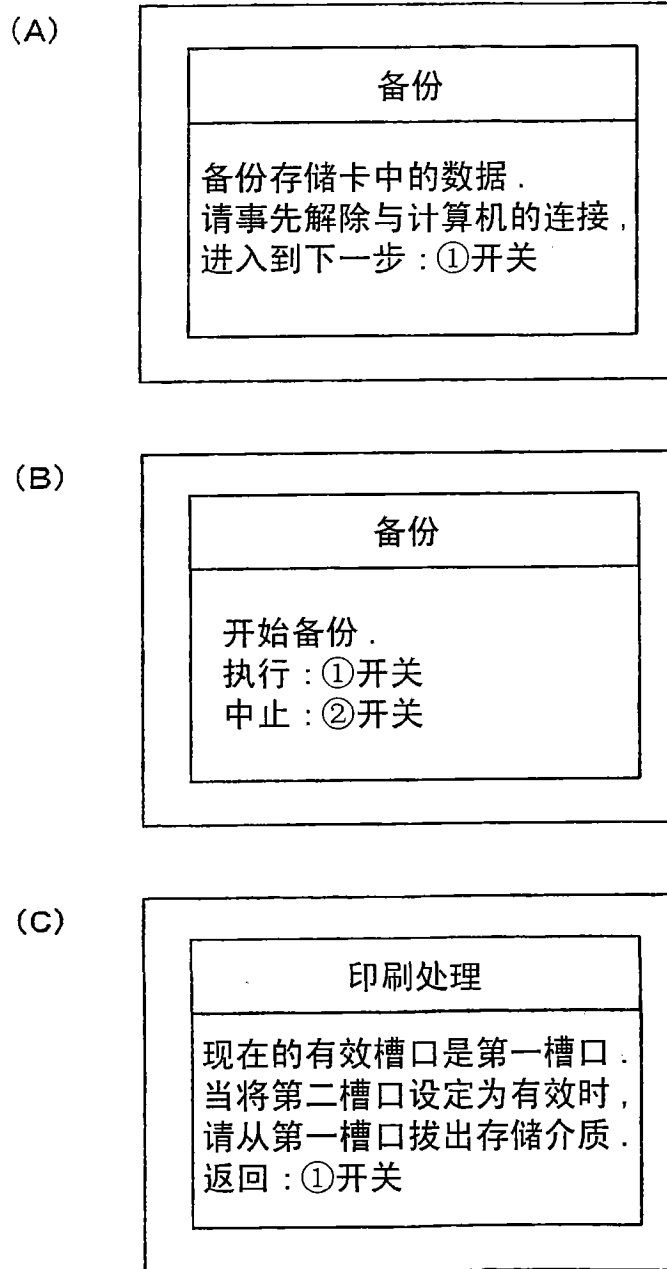


图 10