



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103139426 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201210511266. 3

US 6754767 B2, 2004. 06. 22,

(22) 申请日 2012. 12. 03

CN 101021793 A, 2007. 08. 22,

(30) 优先权数据

CN 101021769 A, 2007. 08. 22,

2011-265043 2011. 12. 02 JP

US 6178520 B1, 2001. 01. 23,

US 2005235109 A1, 2005. 10. 20,

(73) 专利权人 佳能株式会社

审查员 胡莹莹

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30 番  
2 号

(72) 发明人 清水孝治 稻叶惠司 浅野浩平  
海村静和 名屋佑治 鸿巢裕一

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所  
11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

H04N 1/00(2006. 01)

G06F 3/12(2006. 01)

G03G 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6754767 B2, 2004. 06. 22,

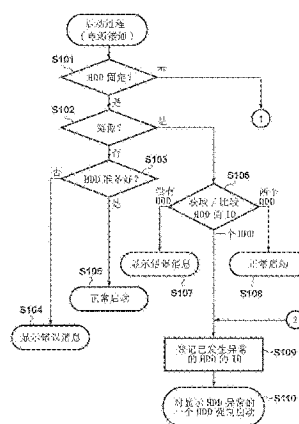
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

信息处理设备及其控制方法

(57) 摘要

本发明涉及信息处理设备及其控制方法。一种进行用于将第一存储单元和第二存储单元的存储内容同步的镜像处理的信息处理设备。如果在信息处理设备电源接通的情况下镜像处理有效,则信息处理设备检测安装到自身的存储单元。在检测结果表示未检测到存储单元或者已检测到一个存储单元的情况下,信息处理设备在显示单元上显示对未检测到的存储单元的连接确认画面。在检测结果表示已检测到两个存储单元的情况下,对信息处理设备执行启动处理。



1. 一种信息处理设备,其能够进行用于将第一存储单元和第二存储单元的存储内容同步的镜像处理,所述信息处理设备包括:

判断单元,用于在所述信息处理设备启动时判断所述镜像处理是否有效;以及

检测单元,用于在所述判断单元判断为所述镜像处理有效的情况下,检测安装至所述信息处理设备的存储单元,

其特征在于,还包括:

控制单元,用于在所述检测单元的检测结果显示在接受用于启动所述信息处理设备的指示时未安装进行了所述镜像处理的所述第一存储单元和所述第二存储单元中的一个存储单元的情况下,在显示单元上显示用于提示用户确认所述一个存储单元的连接以及接受利用所安装的另一个存储单元中所存储的信息来启动所述信息处理设备的指示的画面,并且用于在经由所述画面接受所述指示之前不登记所述一个存储单元作为发生故障的存储单元,然后在经由所述画面从所述用户处接受所述指示的情况下,判断为所述一个存储单元发生了故障并且登记所述一个存储单元作为发生故障的存储单元。

2. 根据权利要求 1 所述的信息处理设备,其中,

所述检测单元包括:

获取单元,用于在指示了启动所述信息处理设备的情况下,从所述第一存储单元和所述第二存储单元分别获取标识符;以及

比较单元,用于将由所述获取单元获取到的标识符与预先保持在所述信息处理设备中的标识符相比较,以及

所述控制单元在所述比较单元的比较结果显示存在一个标识符一致的情况下,在所述显示单元上显示用于接受利用标识符一致的存储单元中所存储的信息来启动所述信息处理设备的指示的画面。

3. 根据权利要求 1 所述的信息处理设备,其中,

所述画面包括用于接受利用所安装的另一个存储单元中所存储的信息来启动所述信息处理设备的指示的强制启动按钮,以及

在所述用户选择所述强制启动按钮的情况下,所述控制单元利用所安装的另一个存储单元中所存储的信息来启动所述信息处理设备。

4. 一种用于信息处理设备的控制方法,该信息处理设备能够进行用于将第一存储单元和第二存储单元的存储内容同步的镜像处理,所述控制方法包括:

在所述信息处理设备启动时通过判断单元判断所述镜像处理是否有效;以及

在所述判断中判断为所述镜像处理有效的情况下,通过检测单元检测安装至所述信息处理设备的存储单元,

其特征在于,还包括:

在所述检测的检测结果显示在接受用于启动所述信息处理设备的指示时未安装进行了所述镜像处理的所述第一存储单元和所述第二存储单元中的一个存储单元的情况下,通过控制单元在显示单元上显示用于提示用户确认所述一个存储单元的连接以及接受利用所安装的另一个存储单元中所存储的信息来启动所述信息处理设备的指示的画面,在经由所述画面接受所述指示之前不登记所述一个存储单元作为发生故障的存储单元,然后在经由所述画面从所述用户处接受所述指示的情况下,判断为所述一个存储单元发生了故障并

且登记所述一个存储单元作为发生故障的存储单元。

## 信息处理设备及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括诸如半导体或者磁盘等的存储装置的信息处理设备,以及用于该信息处理设备的控制方法。

### 背景技术

[0002] 当前的图像形成设备内包括存储器,用以实现诸如图像处理以及图像数据存储等的各种功能。一些图像形成设备支持用于镜像处理的 RAID 功能以保护由用户存储在存储器中的图像数据。已知如下的图像形成设备,其中,存储器可拆卸以使得在图像形成设备电源关闭时、能够将存储器拆卸下来并且存放在其它位置,从而保护用户数据并且提高安全性。日本特开 2000-35858 号公报提出一种当安装了新的存储器时能够自动开始镜像处理的设备。

[0003] 在特开 2000-35858 号公报中说明的镜像盘控制系统中,假定将存储器从系统中拆卸下来并且存放在其它位置以保护存储器中的数据。在这种情况下,为了启动镜像盘控制系统,必须在将被存放在其它位置的存储器安装好以后再启动。然而,在用户错误地插入存储器或者忘记安装存储器然后启动镜像盘控制系统的情况下,在未识别出存储器时镜像盘控制系统便被启动。镜像盘控制系统不假定存储器已被拆卸。因此,在系统不能执行镜像处理的情况下,系统判断为存储器已发生故障。作为结果,尽管存储器没有发生故障,用户也可能会更换存储器。

### 发明内容

[0004] 本发明能够实现一种用于通过减小用户操作错误的次数来减少不必要的存储器更换操作的次数的信息处理设备,以及用于该信息处理设备的控制方法。

[0005] 本发明的一方面提供一种信息处理设备,其能够进行用于将第一存储单元和第二存储单元的存储内容同步的镜像处理,所述信息处理设备包括:判断单元,用于在所述信息处理设备启动时判断所述镜像处理是否有效;检测单元,用于在所述判断单元判断为所述镜像处理有效的情况下,检测安装至所述信息处理设备的存储单元;以及控制单元,用于在所述检测单元的检测结果显示未检测到存储单元或者检测到一个存储单元的情况下,在显示单元上显示针对未检测到的存储单元的连接确认画面。

[0006] 本发明的另一方面提供一种用于信息处理设备的控制方法,该信息处理设备能够进行用于将第一存储单元和第二存储单元的存储内容同步的镜像处理,所述控制方法包括:在所述信息处理设备启动时通过判断单元判断所述镜像处理是否有效;在所述判断中判断为所述镜像处理有效的情况下,通过检测单元检测安装至所述信息处理设备的存储单元;以及在所述检测的检测结果显示未检测到存储单元或者检测到一个存储单元的情况下,通过控制单元在显示单元上显示针对未检测到的存储单元的连接确认画面。

[0007] 本发明的另一方面提供一种信息处理设备,包括:镜像处理单元,用于将存储在第一存储单元中的数据与第二存储单元同步;检测单元,用于在所述信息处理设备启动时,检

测安装至所述信息处理设备的存储单元；以及控制单元，用于在所述检测单元检测到所述第一存储单元和所述第二存储单元的情况下，执行所述信息处理设备的启动处理，并且在所述检测单元未检测到所述第一存储单元或者未检测到所述第二存储单元的情况下，在显示单元上显示与所述检测单元的检测结果相关联的信息。

[0008] 本发明的另一方面提供一种用于信息处理设备的控制方法，包括：将存储在所述第一存储单元中的数据与第二存储单元同步；在所述信息处理设备启动时，检测安装至所述信息处理设备的存储单元；以及在所述检测中检测到所述第一存储单元和所述第二存储单元两者的情况下，执行所述信息处理设备的启动处理，并且在所述检测中未检测到所述第一存储单元或者未检测到所述第二存储单元的情况下，在显示单元上显示与所述检测的检测结果相关联的信息。

[0009] 通过以下参考附图对典型实施例的说明，本发明的其它特征将变得明显。

### 附图说明

[0010] 图 1 是示出图像形成设备的结构的图。

[0011] 图 2 是示出图像形成设备的控制结构的框图。

[0012] 图 3 是示出控制器控制单元 400 的结构的框图。

[0013] 图 4 是示出图像形成设备的操作单元 800 的结构的图。

[0014] 图 5A 和 5B 是示出根据实施例的图像形成设备在电源接通时的处理过程的流程图。

[0015] 图 6 是示出根据实施例的 LCD 显示单元 900 上显示的错误消息的图。

[0016] 图 7 是示出根据实施例在正使用 RAID 功能时不能检测到一个 HDD 的情况下 LCD 显示单元 900 的图。

[0017] 图 8 是示出根据实施例的 LCD 显示单元 900 的显示的例子图。

### 具体实施方式

[0018] 以下将参考附图详细说明本发明的实施例。应当注意，除非特别说明，否则各组件的相对配置、在这些实施例中所说明的数学表达式和数值不限制本发明的范围。

[0019] 将参考图 1 说明根据实施例的图像形成设备的结构的示例。在实施例中，将要说明图像形成设备 10 作为信息处理设备的示例。然而，本发明不限于此，而是可以应用于可拆卸多个存储器（可安装多个存储器）并且进行存储器的镜像处理的任何信息处理设备。图像形成设备 10 包括由图像读取器 200 和打印机单元 300 形成的图像形成设备主体、折叠装置 500 以及自动整理器 600。原稿输送装置 100 安装在图像读取器 200 上。

[0020] 原稿输送装置 100 将放置于原稿托盘 105 上的原稿从首页起逐一进给，并且通过弯曲的路径将已进给的原稿输送到玻璃原稿台 205 上。单面原稿读取方法包括原稿固定读取模式，在该模式中，将原稿的后端输送到玻璃原稿台 205 上的读取位置 R1，并且将扫描器单元 206 从左向右移动以读取原稿。单面原稿读取方法还包括原稿流读取模式，在该模式中，将原稿以预定的读取速度向读取位置 R1 输送，并且将扫描器单元 206 固定在读取位置 R1 以读取原稿。在任何一种模式下，都将已读取的原稿排出到排出托盘 106 上。作为双面原稿读取方法的示例，扫描器单元 206 读取原稿的正面，并且配置在原稿输送装置 100 内的

光学单元 110 用于读取原稿的背面。下面将提供详细说明。光学单元 110 内配置有图像传感器、光源等（均未示出）。

[0021] 图像传感器 208 通过透镜 207 所读取的原稿的图像通过打印机控制单元 301（以下说明）发送到曝光控制单元 305。曝光控制单元 305 将与图像信号相对应的激光束输出到感光鼓 306。当感光鼓 306 受到激光束照射时，在感光鼓 306 上形成静电潜像。显影单元 307 使感光鼓 306 上的静电潜像显影，并且转印单元 312 将感光鼓 306 上的显影剂转印到从盒 308 或者 309、手动纸张进给单元 310 或者双面输送路径 311 所进给的薄片上。

[0022] 将转印有显影剂的薄片输送到定影单元 313，定影单元 313 接着执行显影剂定影处理。挡板（未示出）临时地将已通过定影单元 313 的薄片从路径 315 引导至路径 314。在薄片的后端通过路径 315 后，将薄片转回，并且从路径 316 引导至排出辊 317。这使得能够在薄片的转印有显影剂的面向下（正面朝下）的状态下将薄片通过排出辊 317 从打印机单元 300 排出。这一操作称为反转排纸。将薄片正面向下排出使得能够在例如对使用原稿输送装置 100 读取多个原稿而获得的图像进行打印的情况下、从首页起按照正确的页顺序执行图像形成处理。注意，在来自手动纸张进给单元 310 的诸如 OHP 薄片等的硬薄片上形成图像的情况下，在薄片的转印有显影剂的面向上（正面朝上）的状态下从排出辊 317 排出薄片，而不将薄片引导至路径 315。

[0023] 在薄片的双面上都形成有图像的情况下，将薄片从定影单元 313 引导至路径 315 以及引导至路径 314。在薄片的后端通过路径 315 后立即转回薄片，并且挡板（未示出）将薄片引导至双面输送路径 311。在引导至双面输送路径 311 的薄片上，转印单元 312 转印静电潜像，并且定影单元 313 执行定影处理。如上所述，调整路径长度、辊配置以及驱动系统，以使得即使在从转印单元 312 经过双面输送路径 311 回到转印单元 312 的路径上存在 5 张诸如 A4 或 B 5 纸片等的半尺寸纸片的情况下也能够进行输送。注意，由于奇数编号页是正面朝下排出的，因此通过这些处理的排出页顺序能够与双面复印操作时的顺序相符。

[0024] 将从排出辊 317 排出的薄片发送到折叠装置 500。折叠装置 500 对薄片执行 Z 折叠处理。在指定折叠处理用于 A3 或 B4 大小的薄片的情况下，在折叠装置 500 执行折叠处理后将薄片发送至自动整理器 600。将其它大小的薄片直接发送至自动整理器 600。自动整理器 600 执行装订处理、订钉处理、打孔处理等。自动整理器 600 上设置有插入器 700，用于将封面、插页等进给到自动整理器 600。

[0025] 将参考图 2 说明图像形成设备的控制结构。如图 2 中所示，图像形成设备 10 包括控制器控制单元 400、原稿进给装置控制单元 101、图像读取器控制单元 201、打印机控制单元 301、外部 I/F451、折叠装置控制单元 501、自动整理器控制单元 601 以及操作单元 800。控制器控制单元 400 与图像读取器 200、打印机单元 300、折叠装置 500 以及自动整理器 600 通信，并且在整体上控制图像形成设备 10。

[0026] 控制器控制单元 400 基于操作单元 800 的设置或者来自外部计算机 453 的指示与原稿进给装置控制单元 101 通信以控制原稿输送装置 100，以及与图像读取器控制单元 201 通信以控制图像读取器 200。控制器控制单元 400 通过通信获取已读取的原稿的图像数据。控制器控制单元 400 还与用于控制打印机单元 300 的打印机控制单元 301 通信以将图像数据打印在薄片上。此外，控制器控制单元 400 还与折叠装置控制单元 501 通信以控制折叠装置 500，以及与用于控制自动整理器 600 的自动整理器控制单元 601 通信、以按照要求输

出例如经过订钉或打孔的打印后的薄片。

[0027] 外部 I/F 451 用作接口,用于与外部计算机 453 相连接。外部 I/F 451 将来自通过网络或诸如 USB 等的外部总线 452 所连接的外部计算机 453 的打印数据光栅化为图像以输出,并且将硬盘 407(以下所述的 HDD)(以下将说明)中的图像数据发送到外部计算机 453。

[0028] 以下将参考图 3 说明根据本实施例的控制器控制单元 400 的结构。如图 3 中所示,控制器控制单元 400 包括 CPU 401、ROM402、RAM 403、非易失性存储器 410、装置控制单元 409、外部 I/F 控制单元 405、操作控制单元 406、HDD-A(第一存储单元)407 以及 HDD-B(第二存储单元)408。各组件通过总线桥 404 彼此相连。注意 HDD-A 407 和 HDD-B 408 可以设置为相对于图像形成设备 10 可拆卸,也可以设置为固定至图像形成设备 10。

[0029] 控制器控制单元 400 由 CPU 401 进行整体控制,并且由操作系统(以下所述的 OS)进行控制。总线桥 404 与 ROM 402、ROM403 相连接,其中,ROM 402 用于存储 CPU 401 的初始启动程序,并且 RAM 403 用于临时地保持 CPU 401 的控制数据、以及用作在控制操作中进行计算所用的工作区域。

[0030] HDD-A 407 存储包括 CPU 401 的 OS 的主程序,并且用作由用户获取的图像数据或通过(以下将说明的)操作单元 800 编辑图像而获得的数据的存储区域。此外,用于控制网络或者 USB 接口的外部 I/F 控制单元 405 和用于控制操作单元 800 的操作控制单元 406 与总线桥 404 相连接。

[0031] CPU 401 通过总线桥 404 与装置控制单元 409 通信。装置控制单元 409 与原稿进给装置控制单元 101、图像读取器控制单元 201、打印机控制单元 301、折叠装置控制单元 501 以及自动整理器控制单元 601 相连接,并且对其进行控制。

[0032] HDD-B 408 用作第二存储器,该存储器是在总线桥 404 内的 HDD 控制器(未示出)中作为用于镜像处理的 RAID 功能所使用的。HDD-B 408 对于操作图像形成设备 10 并不总是必要的,并且根据用户的选择、在例如期望可靠地保护的 HDD-A 内的图像数据的情况下使用 HDD-B 408 以利用用于镜像处理的 RAID 功能。HDD-A 407 和 HDD-B 408 可以配置为机械上可拆卸。该配置对于操作图像形成设备 10 并不总是必要的。HDD 通常是固定的,但是用户可以选择是否使得 HDD 可拆卸。如上所述,用户可以根据是否要使用用于镜像处理的 RAID 功能以及是使 HDD 可拆卸还是使 HDD 固定来选择四种连接方式中的一种,作为将 HDD 安装至图像形成设备的方法。

[0033] 非易失性存储器 410 存储用户要在图像形成设备 10 中使用的设置。在该实施例中,使用非易失性存储器 410 存储对是否正使用用于镜像处理的 RAID 功能以及是使 HDD 可拆卸还是使 HDD 固定进行识别用的数据。尽管在该实施例中,非易失性存储器 410 存储用于识别是否正使用用于镜像处理的 RAID 功能以及是使 HDD 可拆卸还是使 HDD 固定的数据,但是可以使用实时自动检测的方法。

[0034] 以下将参考图 4 说明图像形成设备 10 的操作单元 800 的结构。LCD 显示单元 900 具有层压在 LCD 上的触摸面板片材,并且显示系统的操作画面。如果按下所显示的键,则 LCD 显示单元 900 将已按下的键的位置信息通知控制器控制单元 400。十位数字小键盘 801 用于输入诸如副本的数量等的数字。开始键 802 用于在设置用户所要求的条件后开始复印操作或者原稿读取操作。停止键 803 用于停止进行中的操作。用户使用省电键 804 以转变到省电模式或者返回到正常模式。注意,尽管十位数字小键盘 801、开始键 802、停止键 803

以及省电键 804 设置为硬件键,但是本发明不限于此。这些键还可以设置为在 LCD 显示单元 900 上显示的软件键。

[0035] 附图标记 805 表示用于在不知道键的功能的情况下显示该键的说明的引导键; 806 表示按下以进行复印操作的复印模式键; 807 表示按下以进行与传真功能相关的设置的传真键; 808 表示按下以输出文件数据的文件键; 以及 809 表示用于进行与来自诸如计算机等的外部设备的打印输出相关联的设置的打印机键。

#### [0036] 存储装置的检测

[0037] 以下将参考图 5A 和 5B 详细说明图像形成设备 10 的存储装置的检测处理。图 5A 和 5B 表示当图像形成设备 10 的电源接通时检测存储装置的连接的处理过程。注意,以下要说明的处理在控制器控制单元 400 的 CPU 401 将诸如 ROM 402 等的存储器中所存储的控制程序读出到 RAM 403 中并且执行该程序的情况下实现。图 5A 和 5B 中的流程图示出取决于用于镜像处理的 RAID 功能是否有效以及是使 HDD 可拆卸还是固定 HDD 的四种控制操作。注意,镜像处理表示使多个存储装置的存储内容同步的控制操作。RAID(廉价磁盘冗余阵列)功能表示将多个外部存储装置(硬盘等)作为一个装置管理的功能。RAID 功能分布并记录数据,由此提高速度并且改进耐故障性。

[0038] 在步骤 S101 中,CPU 401 从非易失性存储器 410 获取表示 HDD 是固定至图像形成设备 10 还是相对于图像形成设备 10 可拆卸的信息。在 HDD 固定的情况下,处理进入步骤 S102;否则,处理进入步骤 S111。在步骤 S102 中,CPU 401 从非易失性存储器 410 获取用于镜像处理的 RAID 功能是否有效。在用于镜像处理的 RAID 功能有效的情况下,处理进入步骤 S106;否则,处理进入步骤 S103。

[0039] 在步骤 S103 中,CPU 401 判断 HDD-A 407 是否准备好。在 HDD-A 407 准备好的情况下,处理进入步骤 S105,其中 CPU 401 根据 HDD-A 407 中的程序执行启动处理。另一方面,在 HDD-A407 未准备好的情况下,处理进入步骤 S104,其中 CPU 401 如图 6 中所示在 LCD 显示单元 900 上显示错误消息。图 6 中显示的错误消息包括表示已发生硬盘异常的信息以及错误编号。

[0040] 另一方面,在步骤 S102 中判断为用于镜像处理的 RAID 功能有效的情况下,处理进入步骤 S106,其中 CPU 401 检测图像形成设备 10 的存储器。更具体地,CPU 401 获取 HDD-A 407 和 HDD-B 408 的序列 ID(标识符)信息。此外,在设置用于镜像处理的 RAID 功能时已提前将 HDD-A 407 和 HDD-B 408 的序列 ID 信息登记在非易失性存储器 410 中,并且 CPU 401 将所登记的值与获取到的值相比较。在将提前登记在非易失性存储器 410 中的 ID 与 HDD-A 407 和 HDD-B 408 的序列 ID 信息相比较的比较结果(检测结果)表示序列 ID 信息都不一致的情况下,处理进入步骤 S107。在比较结果表示有一个序列 ID 信息一致的情况下,处理进入步骤 S109。在比较结果表示两个序列 ID 信息一致的情况下,处理进入步骤 S108。

[0041] 在步骤 S107 中,在不能获取两个 HDD 的 ID 的情况下,CPU401 如图 6 中所示在 LCD 显示单元 900 上显示错误消息。在两个 HDD 的 ID 分别与已登记的 ID 相一致的情况下,处理进入步骤 S108,其中 CPU 401 根据作为主装置的 HDD-A 407 中的程序执行启动处理。另一方面,在能获取一个 HDD 的 ID 而不能获取另一个 HDD 的 ID 的情况下,处理进入步骤 S109,其中,CPU 401 判断为不能继续用于镜像处理的 RAID 功能,并且将不能检测到的 HDD 的序列 ID 作为故障的 HDD 进行登记。随后,在步骤 S110 中,CPU 401 根据已获取到 ID 并且没

有问题的 HDD 中的程序执行启动处理,并且如图 7 中所示,在 LCD 显示单元 900 上显示表示已有一个 HDD 发生故障的信息。

[0042] 另一方面,在步骤 S101 中判断为 HDD 可拆卸的情况下,处理进入步骤 S111,其中 CPU 401 从非易失性存储器 410 获取表示用于镜像处理的 RAID 功能是否有效的信息。在基于已获取到的信息判断为用于镜像处理的 RAID 功能无效的情况下,处理进入步骤 S112;否则,处理进入步骤 S115。

[0043] 在步骤 S112 中,CPU 401 判断 HDD-A 407 是否准备好。在 HDD-A 407 准备好的情况下,处理进入步骤 S114,其中 CPU 401 根据 HDD-A 407 中的程序执行启动处理。另一方面,在 HDD-A407 未准备好的情况下,处理进入步骤 S113,其中 CPU 401 如图 8 的画面 901 中所示显示针对 HDD 连接确认的警告消息。

[0044] 在步骤 S111 中判断为用于镜像处理的 RAID 功能有效的情况下,处理进入步骤 S115,其中 CPU 401 获取 HDD-A 407 和 HDD-B 408 的序列 ID 信息。在设置用于镜像处理的 RAID 功能时已提前将 HDD-A 407 和 HDD-B 408 的序列 ID 信息登记在非易失性存储器 410 中,并且 CPU 401 将已登记的值与获取到的值相比较。在将提前登记在非易失性存储器 410 中的 ID 与 HDD-A 407 和 HDD-B 408 的序列 ID 信息相比较的结果表示序列 ID 信息都不一致的情况下,处理进入步骤 S116。在结果表示有一个序列 ID 信息一致的情况下,处理进入步骤 S117。在结果表示两个序列 ID 信息都一致的情况下,处理进入步骤 S118。

[0045] 在两个 HDD 的 ID 都不能获取到的情况下,在步骤 S116 中 CPU 401 如图 8 的画面 901 中所示显示针对连接确认的警告消息。此外,由于使用可拆卸的 HDD,可能连接不同的 HDD,因此 ID 可能不同。假定发生这种情况,则 CPU 401 可以如图 8 的画面 901 中所示显示针对连接确认的警告消息。另一方面,在两个 HDD 的 ID 分别与已登记的 ID 相一致的情况下,处理进入步骤 S118,其中 CPU 401 根据作为主装置的 HDD-A 407 中的程序执行启动处理。

[0046] 在能获取一个 HDD 的 ID,而不能获取另一个 HDD 的 ID 的情况下,处理进入步骤 S117,其中 CPU 401 判断为不能继续用于镜像处理的 RAID 功能,并且显示如图 8 中示出的画面 902 的连接确认画面。如图 8 中所示,画面 902 上显示强制启动按钮。当按下强制启动按钮时,利用已检测到的存储器的存储内容执行图像形成设备 10 的启动处理。在步骤 S119 中,CPU 401 通过步骤 S117 中显示的画面提示用户选择是强制启动设备还是进行重新连接。在一个 HDD 的 ID 不同的情况下,CPU 401 可以如图 8 中示出的画面 903 那样显示连接确认画面。

[0047] 在步骤 S119 中用户选择强制启动设备的情况下,处理返回步骤 S109,其中 CPU 401 将不能检测到序列 ID 的硬盘登记为故障的 HDD,并且根据在步骤 S110 中已获取到 ID 并且没有问题的 HDD 中的程序来执行启动处理。此外,如图 7 中所示,CPU 401 在 LCD 显示单元 900 上显示表示已有一个 HDD 发生故障的信息。

[0048] 另一方面,在对未检测到的 HDD 重新连接的情况下,用户关闭图像形成设备 10 的电源并且重新接通电源,由此能够重复图 5A 和 5B 中示出的过程。或者,可以使用进行热插拔检测操作的方法,其中在电源接通的状态下,用户拆卸 HDD 并且再次将其安装以使得设备对其重新识别。

[0049] 本发明的方面也可以通过系统或者设备的计算机(或者诸如 CPU 或 MPU 等的装

置) 读出并且执行存储器装置上记录的程序以进行上述实施例的功能而实现, 以及通过方法实现, 该方法的步骤由系统或者设备的计算机通过例如读出并且执行存储器装置上记录的程序以进行上述的实施例的功能而进行。为了该目的, 将程序例如通过网络或者从用作存储器装置(例如计算机可读的介质)的各种存储介质提供给计算机。

[0050] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明, 但是应该理解, 本发明不限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释, 以包含所有这类修改、等同结构和功能。

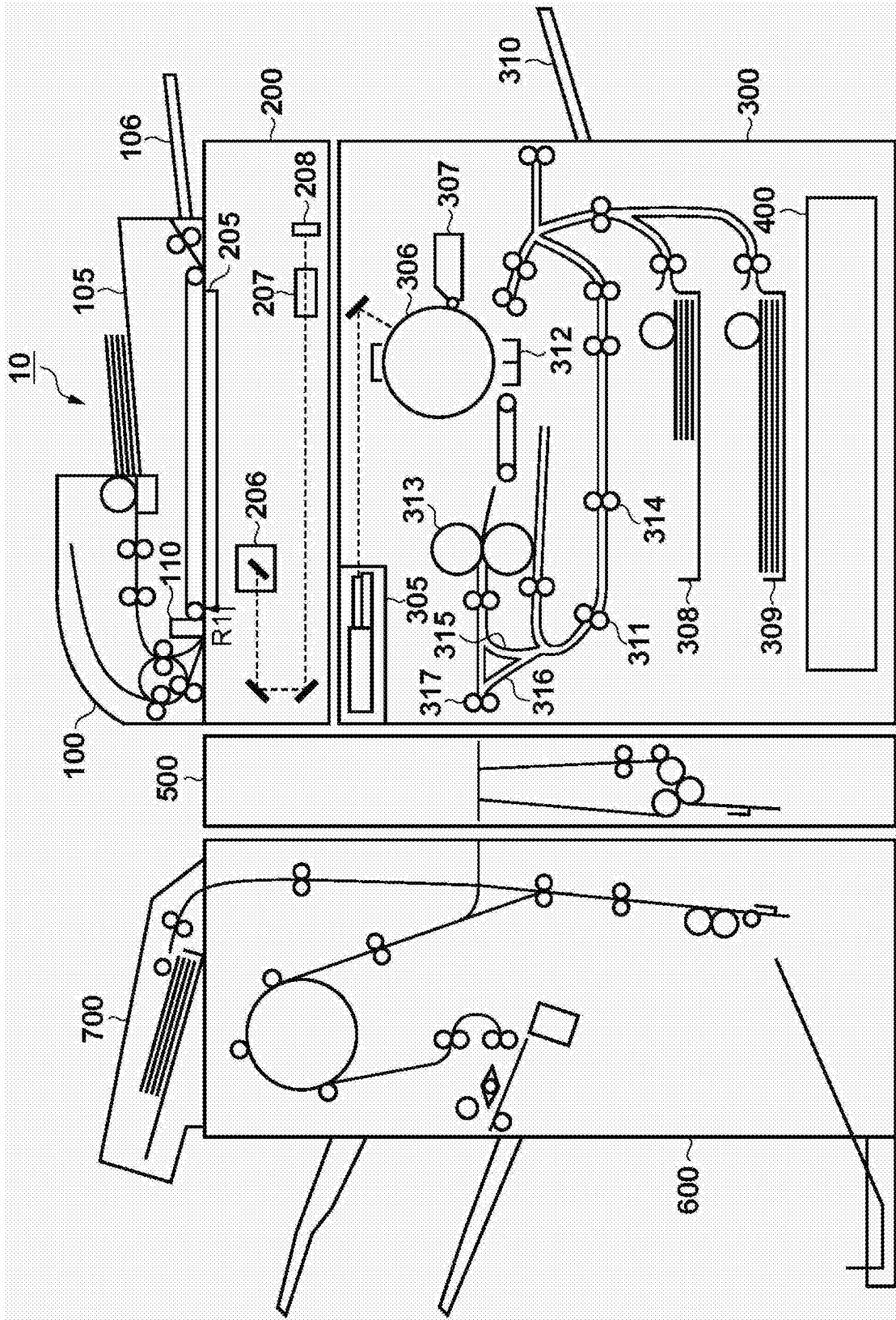


图 1

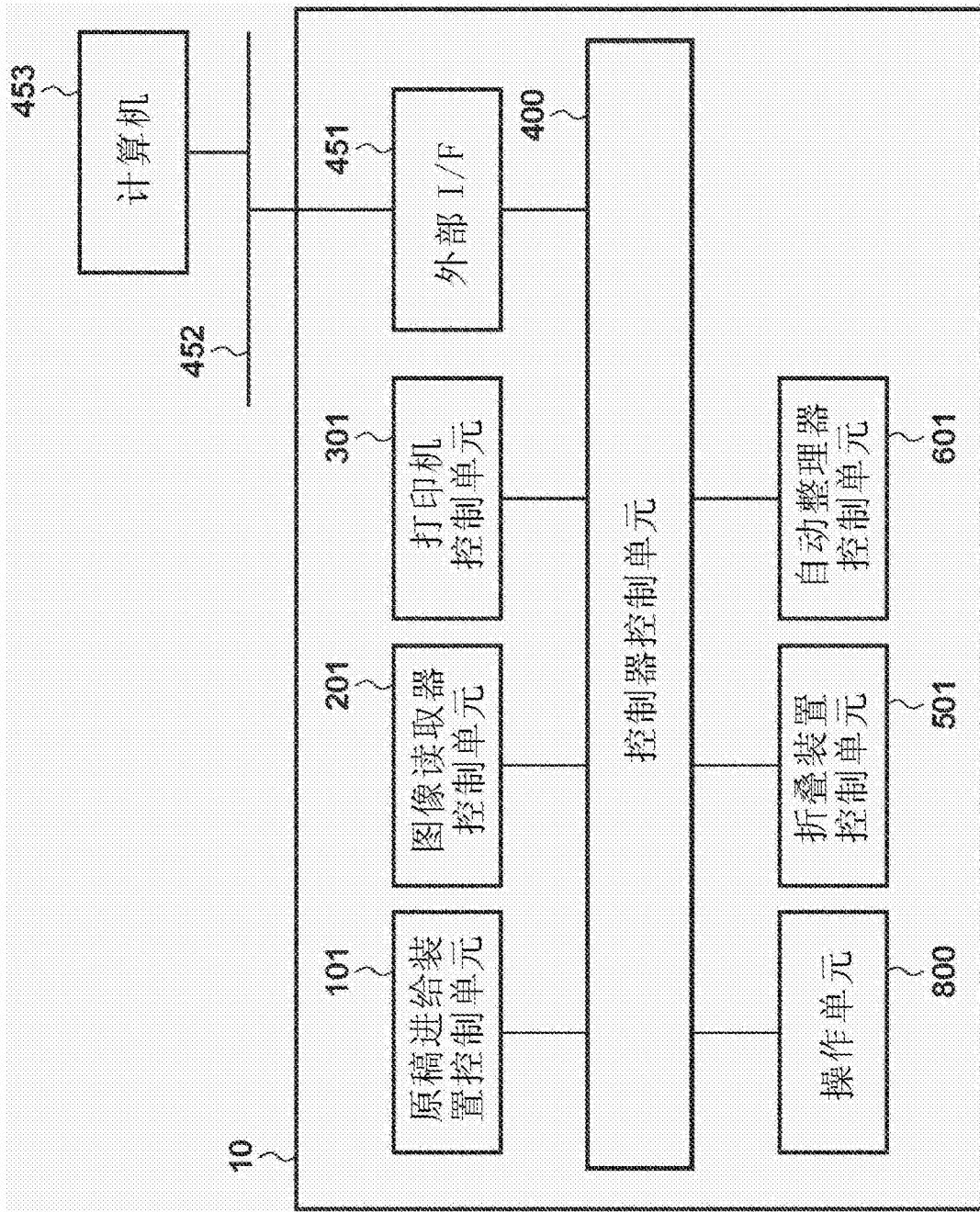


图 2



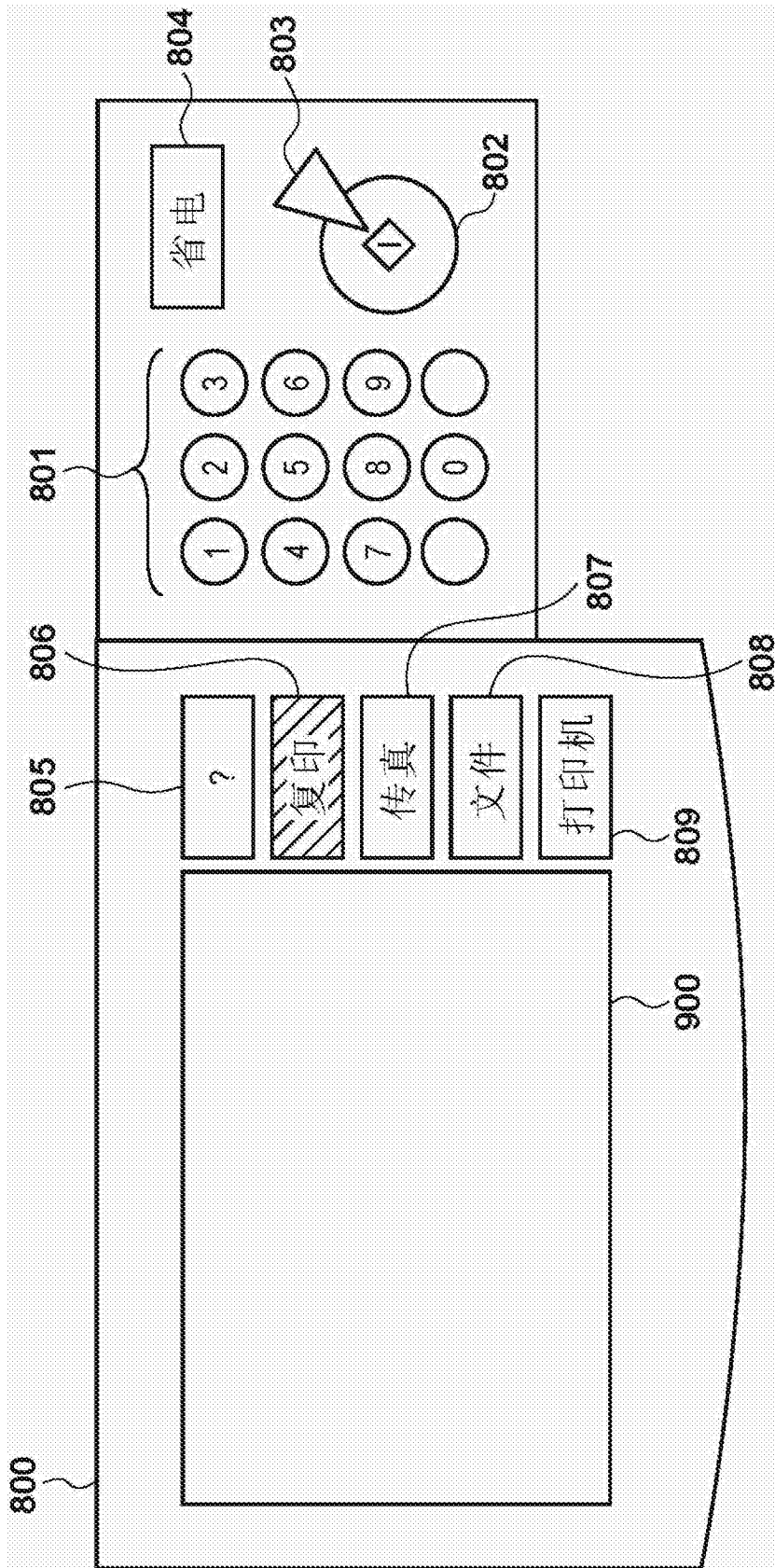


图 4

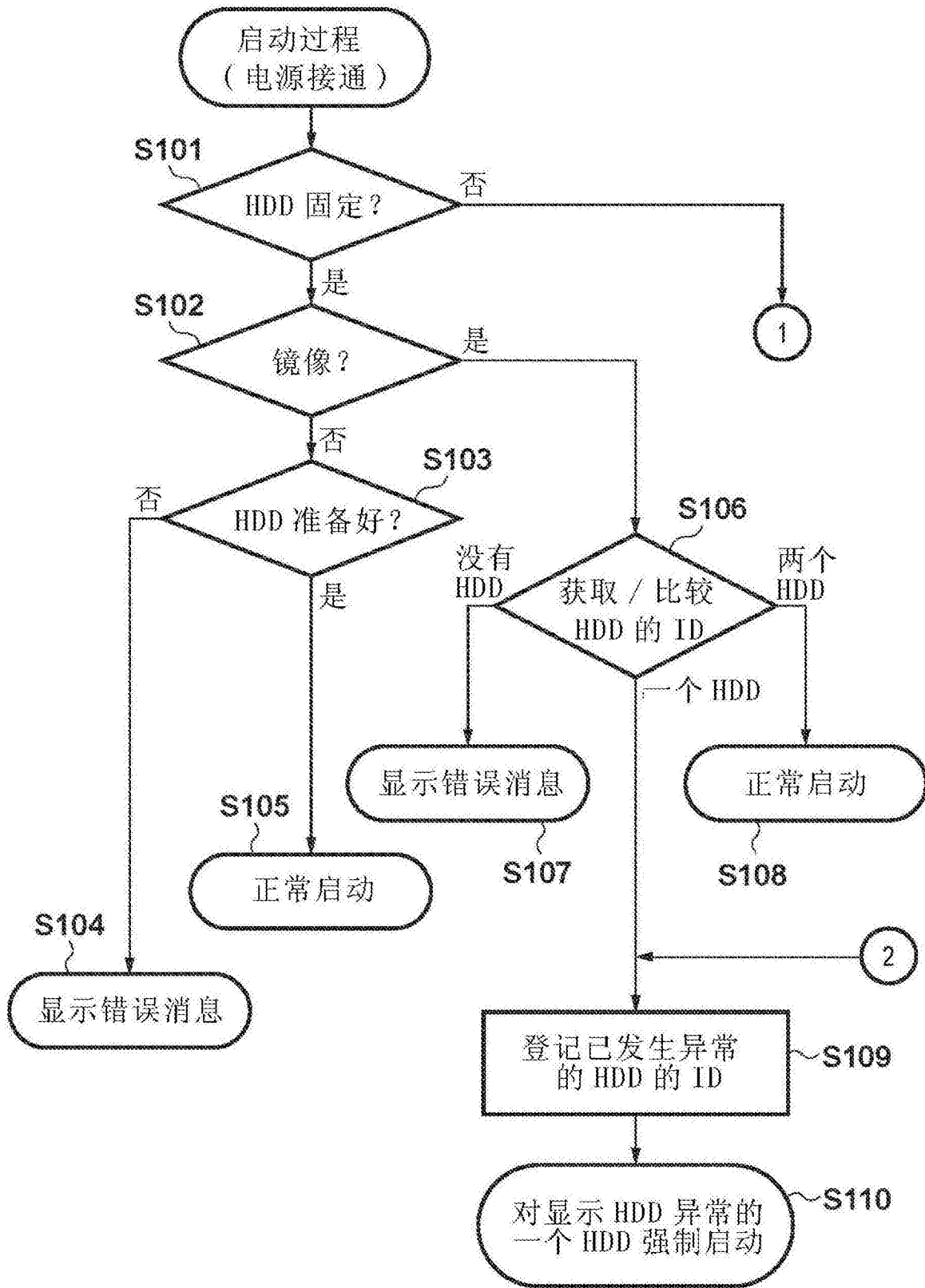


图 5A

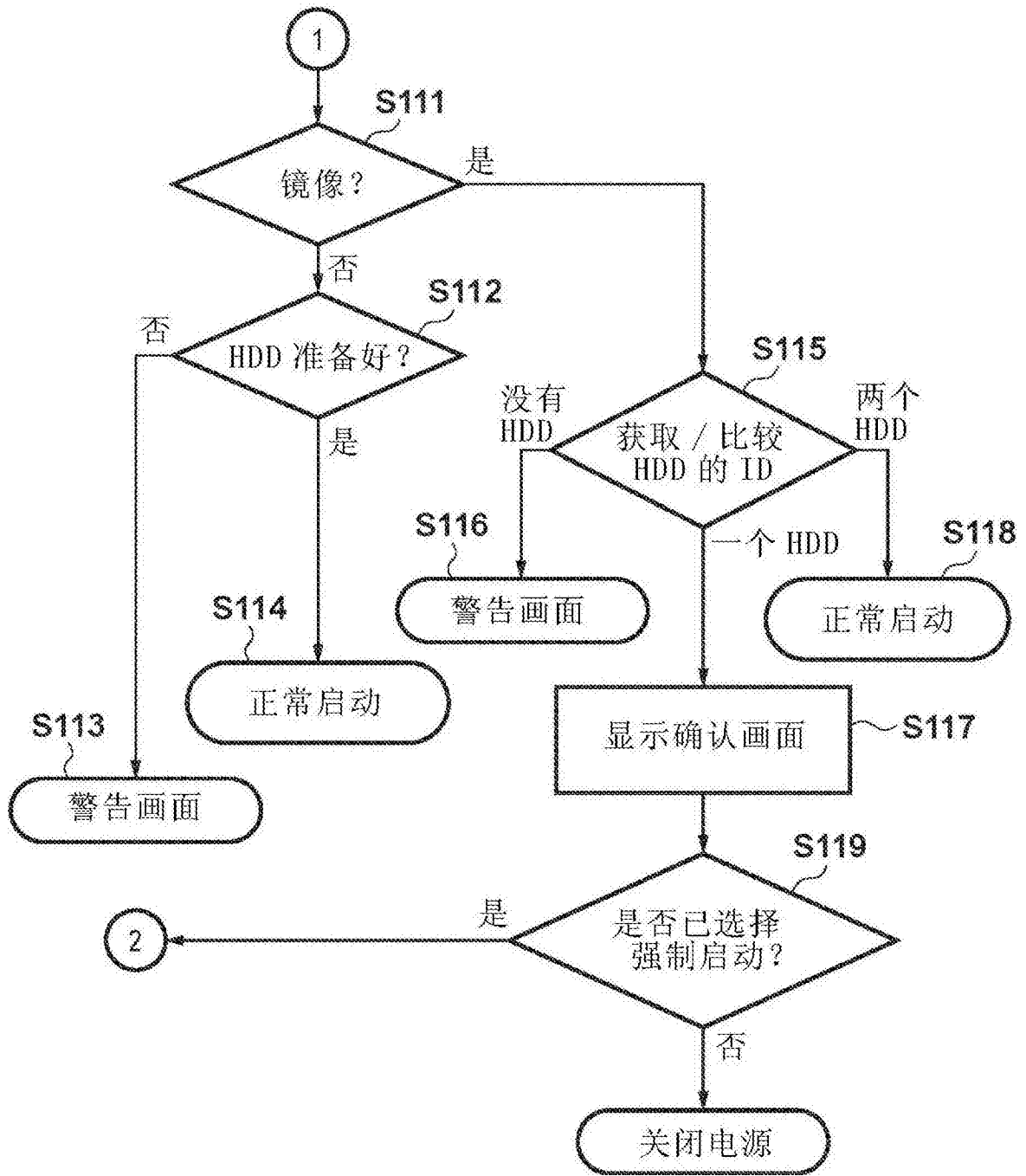


图 5B

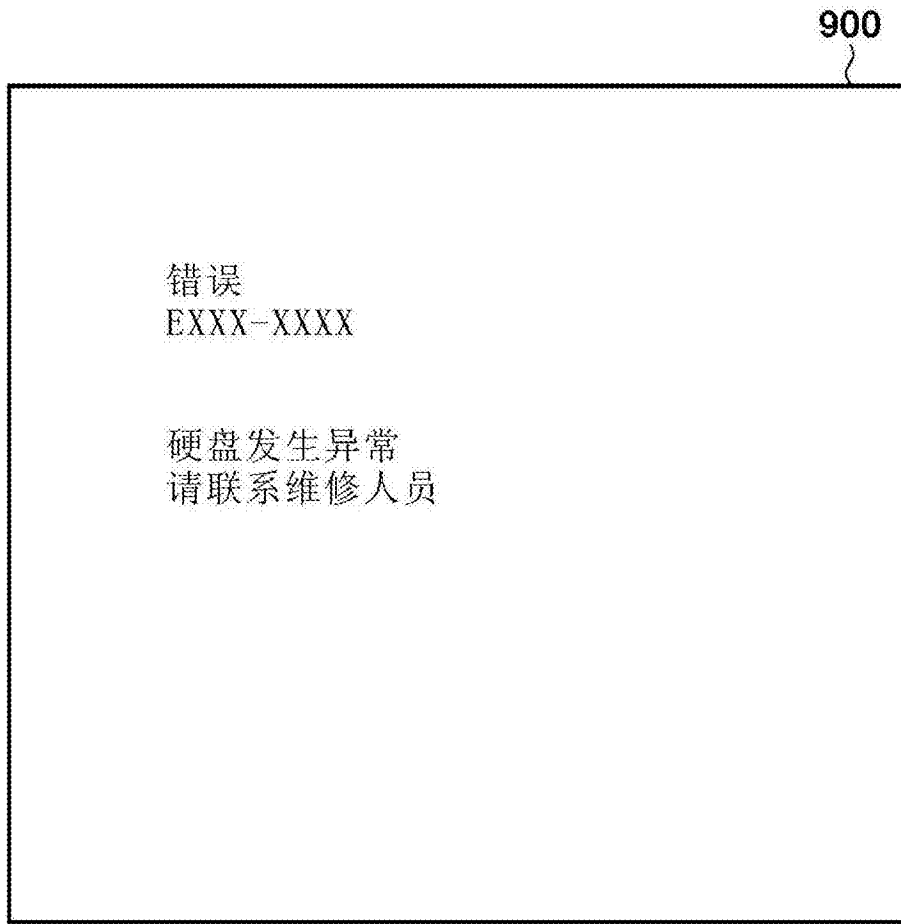


图 6

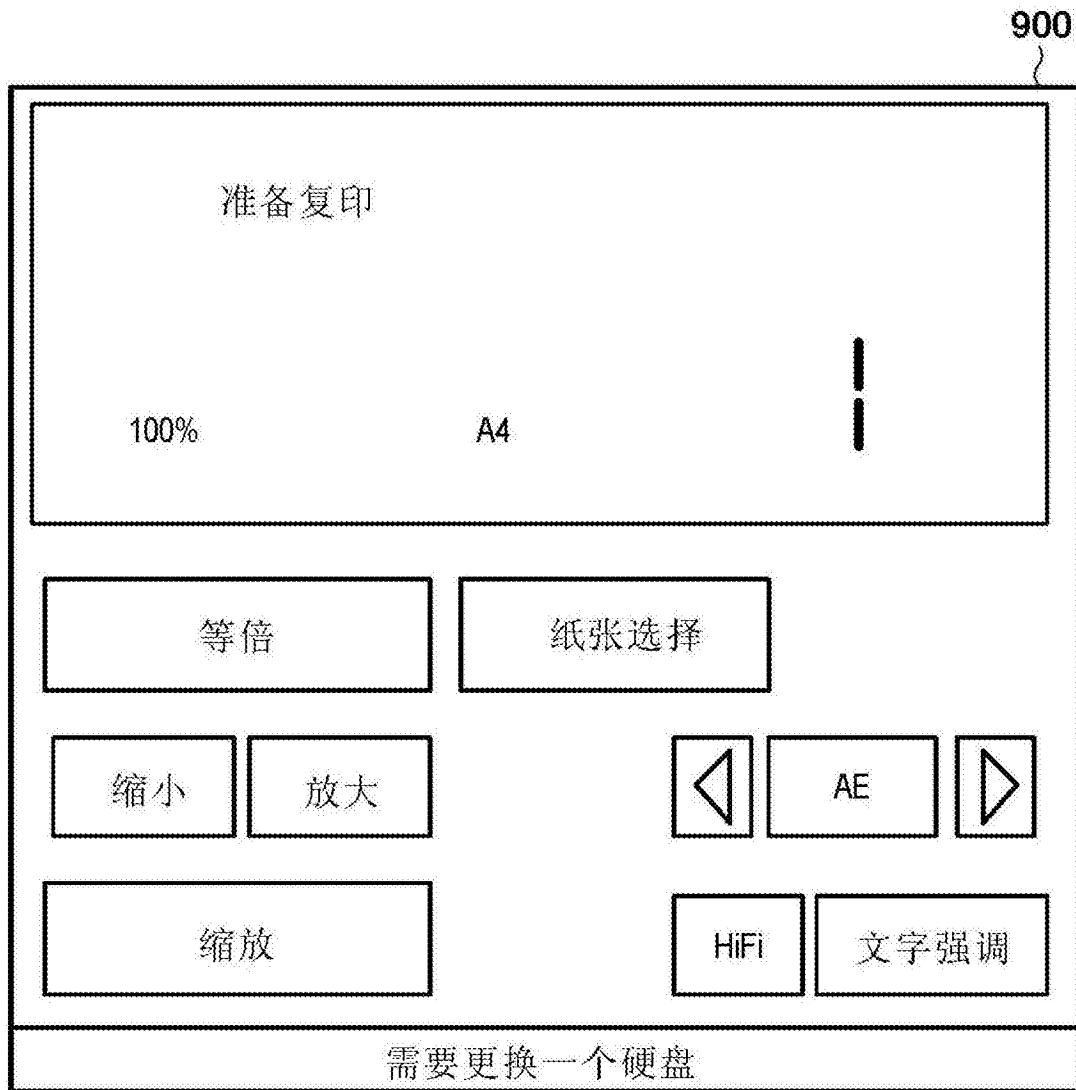


图 7

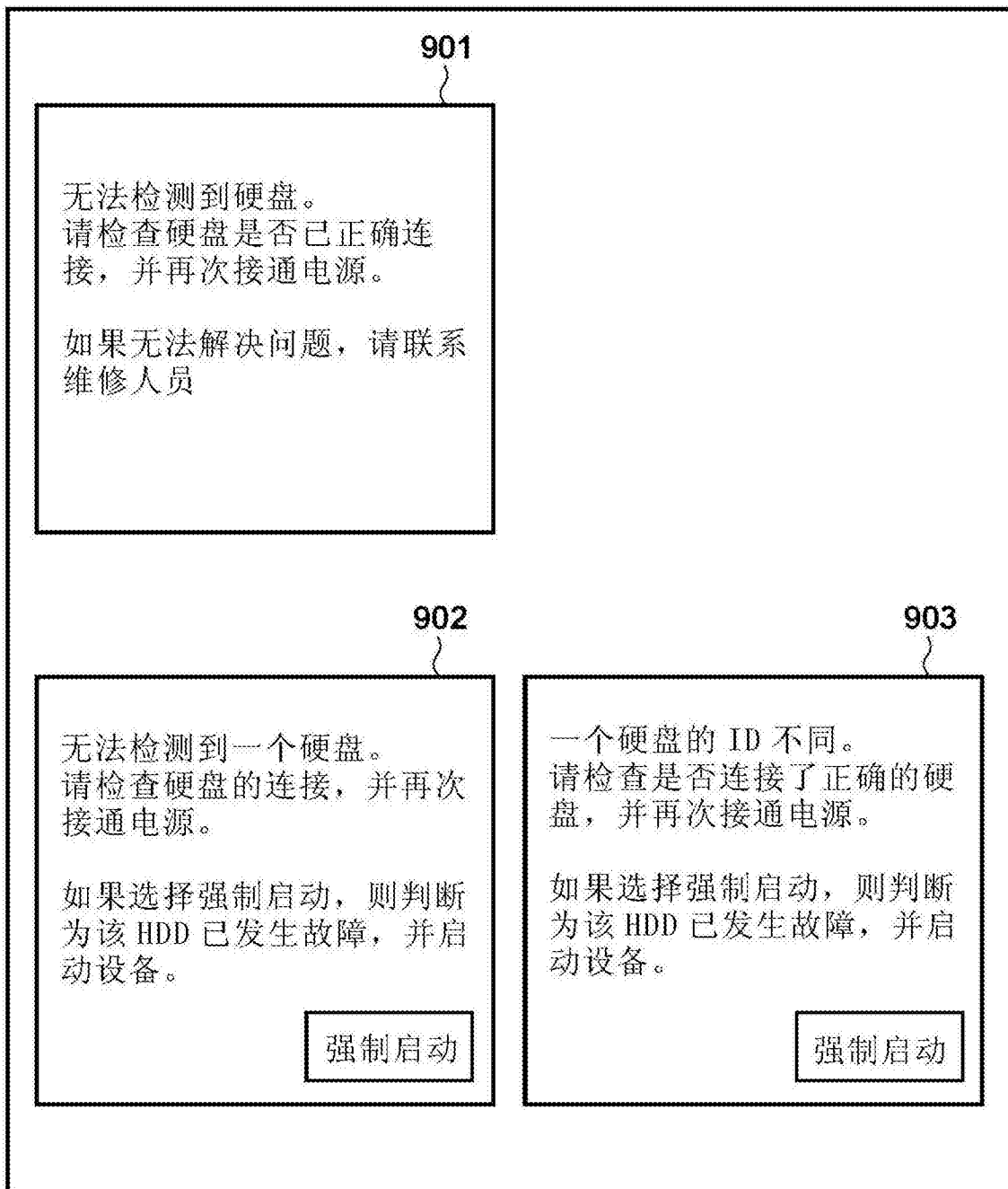


图 8