



(10) 申请公布号 CN 103662896 A

(43) 申请公布日 2014.03.26

(22) 申请日 2013.08.14

(30) 优先权数据

2012-188108 2012. 08. 28 JP

(71) 申请人 京瓷办公信息系统株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 嶋津弘三

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

代理人 李雪春 王维玉

(51) Int. Cl.

B65H 7/06 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)

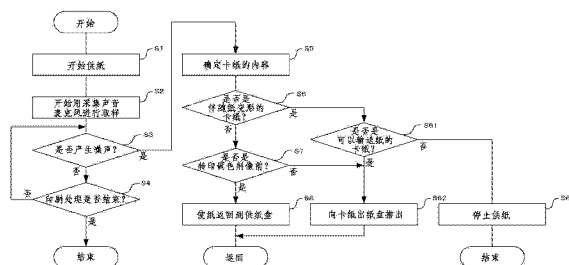
权利要求书1页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

纸输送装置和图像形成装置

(57) 摘要

本发明提供能够确定在输送纸的纸输送路径中发生的纸输送异常的内容的纸输送装置和图像形成装置。纸输送装置包括纸输送路径、输送声音检测部、异常对应信息存储部、异常确定部。所述纸输送路径用于输送纸。所述输送声音检测部用于检测在所述纸输送路径中的纸的输送声音。所述异常对应信息存储部用于存储异常对应信息，所述异常对应信息表示在所述纸输送路径中发生的多种纸输送异常的内容和发生各种所述纸输送异常时用所述输送声音检测部检测的输送声音的内容的对应关系。所述异常确定部根据存储在所述异常对应信息存储部中的所述异常对应信息和用所述输送声音检测部检测的输送声音，确定在所述纸输送路径中发生的所述纸输送异常的内容。



1. 一种纸输送装置,其特征在于,包括:

纸输送路径,用于输送纸;

输送声音检测部,用于检测在所述纸输送路径中的纸的输送声音;

异常对应信息存储部,用于存储异常对应信息,所述异常对应信息表示在所述纸输送路径中发生的多种纸输送异常的内容和发生各所述纸输送异常时用所述输送声音检测部检测的输送声音的内容的对应关系;

异常确定部,根据存储在所述异常对应信息存储部中的所述异常对应信息和用所述输送声音检测部检测的输送声音,确定在所述纸输送路径中发生的所述纸输送异常的内容。

2. 根据权利要求1所述的纸输送装置,其特征在于,还包括异常应对部,根据用所述异常确定部确定的所述纸输送异常的内容,对每个所述纸输送异常的内容执行预先规定的异常应对处理。

3. 根据权利要求2所述的纸输送装置,其特征在于,所述纸输送异常的内容包括纸变成波纹状、纸倾斜输送、在纸上产生折叠部分、纸破损、纸重叠输送和纸发生打滑等中的任意一个或多个。

4. 根据权利要求3所述的纸输送装置,其特征在于,在所述纸输送异常的内容是可以输送纸的预先规定的内容的情况下,所述异常应对部把所述纸输送路径上的纸输送到预先规定的排纸位置。

5. 根据权利要求4所述的纸输送装置,其特征在于,还包括:

供纸盒,用于堆放纸;

所述异常应对部在把纸输送到所述排纸位置后,重新执行从所述供纸盒输送新的纸。

6. 根据权利要求2~5中任意一项所述的纸输送装置,其特征在于,在所述纸输送异常的内容是不能输送纸的预先规定的内容的情况下,所述异常应对部停止输送在所述纸输送路径上的纸。

7. 根据权利要求1~5中任意一项所述的纸输送装置,其特征在于,还包括异常通知部,通知由所述异常确定部确定的所述纸输送异常的内容。

8. 一种图像形成装置,其特征在于,包括权利要求1~7中任意一项所述的纸输送装置和在由所述纸输送装置提供的纸上形成图像的图像形成构件。

纸输送装置和图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及纸输送装置和图像形成装置。

背景技术

[0002] 在打印机、传真装置、复印机和数码复合机等图像形成装置中,装有输送纸的纸输送装置。纸输送装置例如通过使夹持纸的多个输送辊对转动来输送纸。具体说,在图像形成装置中,纸输送装置用于把堆放在供纸盒或手动供纸盘等上的纸向图像形成部输送。

[0003] 一般把在输送纸的纸输送路径中纸堵塞等、在纸输送中产生的纸输送异常称为卡纸。此外一直以来大家知道的卡纸的检测方法(以下称为“以往的方法”)是,例如在纸输送路径上设置纸检测传感器,用纸检测传感器根据纸通过的时刻检测发生卡纸。

[0004] 另一方面大家知道的技术是,采集纸与定影辊分离时的声音,根据该声音防止因纸绕在定影辊上产生卡纸。但是在该技术中,无法从纸与定影辊分离时的声音确定卡纸的内容。

[0005] 可是卡纸有很多种,例如有纸变成波纹状、在纸上产生折叠部分、纸被搞破、纸被重叠输送等。可是在根据纸通过的时刻检测卡纸的所述以往的方法中,不能确定卡纸的种类。因此在以往发生卡纸时,不管卡纸的内容,只能执行停止输送等相同的处理。此外在所述以往的方法中,由于从产生卡纸到检测到卡纸需要一定的时间,所以例如纸变成波纹状的卡纸等变形可能会很严重。

发明内容

[0006] 本发明提供一种能够确定在输送纸的纸输送路径中发生的纸输送异常的内容的纸输送装置和图像形成装置。

[0007] 本发明之一的纸输送装置包括纸输送路径、输送声音检测部、异常 对应信息存储部、异常确定部。所述纸输送路径用于输送纸。所述输送声音检测部用于检测在所述纸输送路径中的纸的输送声音。所述异常对应信息存储部用于存储异常对应信息,所述异常对应信息表示在所述纸输送路径中发生的多种纸输送异常的内容和发生各种所述纸输送异常时用所述输送声音检测部检测的输送声音的内容的对应关系。所述异常确定部根据存储在所述异常对应信息存储部中的所述异常对应信息和用所述输送声音检测部检测的输送声音,确定在所述纸输送路径中发生的所述纸输送异常的内容。

[0008] 本发明的图像形成装置包括所述纸输送装置和在由所述纸输送装置提供的纸上形成图像的图像形成构件。

[0009] 按照本发明,不用用户的确认操作,根据在所述纸输送路径中的纸的输送声音和所述异常对应信息,就可以自动确定在所述纸输送路径中发生的纸输送异常的内容。因此例如能够根据在纸输送路径中发生的卡纸的内容自动地执行不同的处理。

[0010] 本说明书适当地参照附图,通过使对以下详细说明中记载的原理进行总结的内容简略化的方式来进行介绍。本说明书的意图并不是限定权利要求中记载的主题的重要特征

和本质特征,此外,意图也不是限定权利要求中记载的主题的范围。此外,在权利要求中记载的对象,并不限于解决本发明中任意部分中记载的一部分或全部缺点的实施方式。

附图说明

[0011] 图 1A 和图 1B 是本发明实施方式的数码复合机的简要结构图。

[0012] 图 2 是表示本发明实施方式的数码复合机的系统构成的一部分的框图。

[0013] 图 3 是用于说明本发明实施方式的纸输送处理顺序的一个例子的流程图。

[0014] 图 4A ~ 图 4C 是表示在本发明实施方式的数码复合机中发生纸输送异常时的输送声音内容的一个例子的图。

具体实施方式

[0015] <数码复合机 10 的简要结构>

[0016] 首先参照图 1 对本发明实施方式的数码复合机 10 的简要结构进行说明。此外,图 1A 是所述数码复合机 10 的示意剖面图,图 1B 是图 1A 中的箭头 A - A 向图。

[0017] 所述数码复合机 10 是包括图像读取部 1、ADF2、图像形成部 3、供纸部 4、控制部 5、操作显示部 6 和采集声音麦克风 7 等的图像形成装置。此外,所述数码复合机 10 不过是本发明的图像形成装置的一个例子。此外,具有所述供纸部 4 和所述控制部 5 的装置相当于本发明的纸输送装置。

[0018] 所述图像读取部 1 包括接触玻璃 11、读取单元 12、反射镜 13、14、光学透镜 15 和 CCD (电荷耦合器件) 16 等。所述接触玻璃 11 设置在所述图像读取部 1 的上面,是放置作为所述数码复合机 10 的图像读取对象的原稿 P 的透明的原稿台。所述图像读取部 1 由所述控制部 5 控制,从放置在所述接触玻璃 11 上的原稿 P 读取图像数据。

[0019] 所述读取单元 12 具有 LED 光源 121 和反射镜 122。所述读取单元 12 利用驱动电机可以在图 1A 中的左右方向(副扫描方向)移动。所述读取单元 12 用所述驱动电机在副扫描方向移动,则从所述 LED 光源 121 照射到所述接触玻璃 11 上的光在副扫描方向上扫描。

[0020] 所述 LED 光源 121 具有沿图 1A 中的主扫描方向排列的多个白色 LED。所述 LED 光源 121 向位于所述接触玻璃 11 上的读取位置 12A 的原稿 P 照射 1 行的白色光。

[0021] 所述反射镜 122 使从所述 LED 光源 121 向位于所述读取位置 12A 上的原稿 P 照射光时的反射光,向所述反射镜 13 反射。然后用所述反射镜 13、14 把由所述反射镜 122 反射的光导向所述光学透镜 15。所述光学透镜 15 使入射的光聚光并入射到所述 CCD16。

[0022] 所述 CCD16 是把接收的光变换成与其光量对应的电压并作为图像数据输出的光电转换元件。

[0023] 所述 ADF2 是包括原稿设置部 21、多个输送辊 22、原稿按压件 23 和出纸部 24 等的原稿自动输送装置。所述 ADF2 被所述数码复合机 10 的框体支承,可以相对于所述接触玻璃 11 打开或关闭。

[0024] 所述 ADF2 驱动各所述输送辊 22。装在所述原稿设置部 21 上的原稿 P 通过所述接触玻璃 11 上的读取位置 12A 后,被输送到所述出纸部 24。此时,由所述图像读取部 1 从通过所述读取位置 12A 的原稿 P 读取图像数据。

[0025] 所述原稿按压件 23 设置在隔开能够使原稿 P 通过所述接触玻璃 11 上的读取位置

12A 的上方的间隔的位置上。所述原稿按压件 23 是在主扫描方向上长的形状,在所述接触玻璃 11 侧的面上贴有白色的薄片。在所述数码复合机 10 中,读取所述白色薄片的图像数据作为白色基准数据。

[0026] 所述图像形成部 3 是根据用所述图像读取部 1 读取的图像数据或从 PC 输入的图像数据,执行图像形成处理(印刷处理)的图像形成部。

[0027] 具体说,所述图像形成部 3 包括感光鼓 31、带电装置 32、LSU33、显影装置 34、转印辊 35、除电装置 36、定影辊 37 和加压辊 38 等。在所述图像形成部 3 中,在从所述供纸部 4 提供的纸 T 上按以下顺序形成图像,图像形成后的纸 T 被排出到预先选择的、后面叙述的出纸盘 45 或 46 上。

[0028] 首先,使所述感光鼓 31 均匀带有规定的电位。然后由所述 LSU33 向所述感光鼓 31 的表面照射基于图像数据的光。由此在所述感光鼓 31 的表面上形成静电潜影。然后,所述感光鼓 31 上的静电潜影被所述显影装置 34 显影(可视化)成调色剂像。此外,从可以装拆的调色剂容器 34A 向所述显影装置 34 补充调色剂。接着,用所述转印辊 35 把在所述感光鼓 31 上形成的调色剂像转印到纸 T 上。此后,转印到纸 T 上的调色剂像在纸 T 通过所述定影辊 37 和所述加压辊 38 之间时,被所述定影辊 37 加热熔融定影。另外,用所述除电装置 36 去除所述感光鼓 31 的电位。

[0029] 所述供纸部 4 包括纸输送路径 40、供纸盒 41、42、手动供纸盘 43、多个输送辊 44、出纸盘 45、46、卡纸出纸盘 47 和输送切换部 48、49 等。所述供纸部 4 通过由所述控制部 5 进行控制,使装在所述供纸盒 41、42 中的纸 T 或放置在所述手动供纸盘 43 中的纸 T 经过所述图像形成部 3 输送到所述出纸盘 45 或 46。

[0030] 所述纸输送路径 40 是从所述供纸盒 41、42 或所述手动供纸盘 43,经过所述图像形成部 3 再到所述出纸盘 45、46,用各所述输送辊 44 输送纸 T 时的纸输送路径。

[0031] 在各所述供纸盒 41、42 上设置有搓纸辊 41A、42A。此外在所述手动供纸盘 43 上,设置有用未图示的驱动电机驱动的搓纸辊 43A。所述搓纸辊 43A 把纸 T 从所述手动供纸盘 43 中取出。

[0032] 多个所述输送辊 44 通过齿轮等驱动传递部连接在由所述控制部 5 控制驱动的驱动电机上。多个所述输送辊 44 在夹持纸 T 的状态下,随着所述驱动电机的正反转,被驱动转动,在所述纸输送路径 40 上把纸 T 向双方向输送。此外,所述图像形成部 3 的所述感光鼓 31、所述转印辊 35、所述定影辊 37 和所述加压辊 38 等也构成输送纸 T 的所述纸输送路径 40 的一部分。以下把纸 T 从所述供纸盒 41、42、所述手动供纸盘 43 向所述出纸盘 45、46 输送时的所述输送辊 44 的驱动称为正转驱动,把向其反方向输送纸 T 时的所述输送辊 44 的驱动称为反转驱动。

[0033] 各所述出纸盘 45、46 是用所述图像形成部 3 形成图像后的纸 T 的排出位置。具体说,所述纸输送路径 40 包括在所述输送切换部 48 分路的连接在所述出纸盘 45 上的输送路径 40A 和连接在所述出纸盘 46 上的输送路径 40B。由所述图像形成部 3 形成图像后的所述纸输送路径 40 上的纸 T 的输送位置由所述输送切换部 48 切换到所述输送路径 40A 或所述输送路径 40B。所述输送切换部 48 具有驱动部和爪构件。所述驱动部例如是用所述控制部 5 控制驱动的螺线管。所述爪构件利用所述驱动部动作,把纸 T 的输送位置切换到所述输送路径 40A 或所述输送路径 40B 中的某一个上。

[0034] 所述卡纸出纸盘 47 是作为在所述纸输送路径 40 中发生卡纸时的纸 T 的排出位置的专用盘。具体说,所述纸输送路径 40 包括在所述输送切换部 49 分路的连接在所述供纸盒 42 上的输送路径 40C 和连接在所述卡纸出纸盘 47 上的输送路径 40D。所述输送辊 44 反转驱动时的所述纸输送路径 40 上的纸 T 的输送位置由所述输送切换部 49 切换到所述输送路径 40C 或所述输送路径 40D。所述输送切换部 49 与所述输送切换部 48 相同,具有驱动部和爪构件。所述驱动部例如是用所述控制部 5 控制驱动的螺线管等。所述爪构件利用所述驱动部动作,把纸 T 的输送位置切换到所述输送路径 40C 或所述输送路径 40D 中的某一个上。

[0035] 所述采集声音麦克风 7 配置在所述纸输送路径 40 的附近。所述采集声音麦克风 7 是检测在所述纸输送路径 40 上的纸 T 的输送声音的输送声音检测部。用所述采集声音麦克风 7 检测的所述输送声音被输入到所述控制部 5。此外,图 1 所示的所述采集声音麦克风 7 的设置部位不过是一个例子,只要可以检测在所述纸输送路径 40 上的纸 T 的输送声音,也可以是其他的位置。此外在本实施方式中,以把所述采集声音麦克风 7 设置在所述纸输送路径 40 附近的一个部位的情况为例进行说明。另一方面,作为其他的实施方式也可以考虑在所述纸输送路径 40 的周围设置多个所述采集声音麦克风 7。

[0036] 在本实施方式的所述数码复合机 10 中,由所述控制部 5 执行后面叙述的纸输送处理(参照图 3 的流程图)。因此可以根据用所述采集声音麦克风 7 检测的输送声音确定在所述纸输送路径 40 上发生的卡纸(纸输送异常)的种类。此外,在卡纸的内容中包括有纸 T 变成波纹状、纸 T 倾斜输送、在纸 T 上产生折叠部分、纸 T 破损、纸 T 重叠输送和在纸 T 上产生滑动中的某一种或多种。

[0037] 图 2 是表示所述数码复合机 10 的系统构成的一部分的框图。

[0038] 如图 2 所示,所述控制部 5 具有 CPU51、ROM52、RAM53 和 EEPROM54 等控制设备。所述控制部 5 通过用所述 CPU51 执行存储在所述 ROM52 中的规定的控制程序,整体控制所述数码复合机 10。例如所述 CPU51 控制所述输送辊 44、所述输送切换部 48、所述输送切换部 49 和所述图像形成部 3 等各构成要素的动作。此外,所述 RAM53 是易失性的存储部,所述 EEPROM54 是非易失性的存储部,例如作为所述 CPU51 执行的各种处理的临时存储部使用。

[0039] 此外,在所述 ROM52 中预先存储纸输送程序,用于使所述 CPU51 等的计算机执行后面叙述的纸输送处理(参照图 3 的流程图)。

[0040] <纸输送处理>

[0041] 下面参照图 3 对由所述 CPU51 执行的纸输送处理顺序的一个例子进行说明。其中,步骤 S1、S2、...表示由所述 CPU51 执行的处理顺序(步骤)的识别编号。此外,也可以将本发明理解成是在所述数码复合机 10 中执行所述纸输送处理的各处理顺序的方法、用于使所述 CPU51 等的计算机执行所述纸输送处理的各处理顺序的程序、或记录所述程序的计算机可读的记录介质。

[0042] 所述 CPU51 接受用户在所述操作显示部 6 进行的操作输入或来自外部的个人计算机等信息处理装置的操作信号,在接受到打印处理或复印处理等图像形成处理的工作要求时,执行该纸输送处理。其中,所述工作要求包括有所述图像形成处理中的纸 T 的纸张来源(供纸盒 41、供纸盒 42 或手动供纸盘 43)和排纸位置(出纸盘 45 或出纸盘 46)的供纸设定信息。此外,在所述工作要求没有包括所述供纸设定信息的情况下,所述 CPU51 根据预先设定

的初始设定,设定纸张来源为所述供纸盒 41、排纸位置为所述出纸盘 45。此外,所述 CPU51 在进行所述纸输送处理的同时,执行通过控制所述图像形成部 3 在纸 T 上形成图像的图像形成处理等,但在此省略了说明。

[0043] [步骤 S1]

[0044] 首先在步骤 S1 中,所述 CPU51 使所述搓纸辊 41A、42A 或 43A 驱动,并且使所述输送辊 44 正转驱动。因此,在所述供纸部 4 中,开始从所述供纸盒 41、所述供纸盒 42 或所述手动供纸盘 43 向所述图像形成部 3 输送纸 T。

[0045] [步骤 S2]

[0046] 此外在步骤 S2 中,所述 CPU51 通过使所述采集声音麦克风 7 驱动,开始对在所述纸输送路径 40 中产生的纸 T 的输送声音进行取样。此外,所述 CPU51 把用所述采集声音麦克风 7 检测的输送声音的取样数据,随时记录在所述 RAM53 或所述 EEPROM54 中。以下把所述取样数据称为采集声音数据。所述采集声音数据例如是所述输送声音的音量、波形和傅里叶变换结果等。

[0047] [步骤 S3]

[0048] 然后在步骤 S3 中,所述 CPU51 根据所述采集声音数据判断是否产生了在所述纸输送路径 40 中正常输送纸 T 时不产生的噪声。

[0049] 具体说,预先在所述 EEPROM54 存储了有关在所述纸输送路径 40 中正常输送纸 T 时的输送声音的正常输送声音数据。例如所述正常输送声音数据是在所述纸输送路径 40 中正常输送纸 T 时的输送声音的音量、波形和傅里叶变换结果等。然后,所述 CPU51 随时对所述采集声音数据和所述正常输送声音数据进行比较,判断在所述采集声音数据中是否含有噪声。

[0050] 例如在所述采集声音数据的音量比所述正常输送声音数据的音量大预先设定的规定量以上时,所述 CPU51 可以判断为产生了噪声。此外也可以考虑,所述 CPU51 以所述采集声音数据和所述正常输送声音数据的波形背离预先设定的规定量以上、或在所述采集声音数据中含有在所述正常输送数据中没有的特定频率的声音等为条件,判断产生了噪声。此外也可以考虑,所述 CPU51 以所述采集声音数据的音量在预先设定的上限音量以上为条件,判断产生了噪声。此外,这些噪声的检测方法不过仅仅是一个例子。

[0051] 其中,也可以考虑在所述数码复合机 10 中,在所述纸输送路径 40 中正常输送纸 T 时,所述 CPU51 根据用所述采集声音麦克风 7 检测的所述采集声音数据,对存储在所述 EEPROM54 中的所述正常输送声音数据进行更新。例如也可以考虑具有学习功能,所述 CPU51 把所述采集声音数据作为新的正常输送声音数据,把存储在所述 EEPROM54 中的所述正常输送声音数据覆盖后保存。因此无论所述数码复合机 10 随着老化输送声音增大、或所述数码复合机 10 实际使用场所中的环境声音,所述 CPU51 都能正确判断是否产生了所述噪声。

[0052] 其中,如果所述 CPU51 判断没有产生所述噪声(S3 为“否”),则使处理执行步骤 S4。此外,如果所述 CPU51 判断产生了所述噪声(S3 为“是”),则使处理执行步骤 S5。

[0053] [步骤 S4]

[0054] 在步骤 S4 中,所述 CPU51 判断在所述工作要求中指示的图像形成处理是否结束。其中,判断所述图像形成处理没有完全结束时(S4 为“否”),所述 CPU51 使处理返回到所述

步骤 S3。另一方面,判断所述图像形成处理完全结束时(S4 为“是”),所述 CPU51 使所述采集声音数据的取样结束,并且使该纸输送处理结束。

[0055] [步骤 S5]

[0056] 在步骤 S5 中,所述 CPU51 根据用所述采集声音麦克风 7 检测的所述采集声音数据确定在所述纸输送路径 40 上产生的卡纸的内容。其中,执行相关处理时的所述 CPU51 相当于异常确定部。

[0057] 具体说,在所述 EEPROM54 中预先存储有异常对应信息,所述异常对应信息表示在所述数码复合机 10 中可能发生的多种卡纸的内容和在发生各种所述卡纸时用所述采集声音麦克风 7 检测的输送声音(以下称为“卡纸声音数据”)的内容的对应关系。其中,所述 EEPROM54 是异常对应信息存储部的一个例子。然后,所述 CPU51 根据存储在所述 EEPROM54 中的所述异常对应信息和用所述采集声音麦克风 7 检测的所述采集声音数据,确定在所述纸输送路径 40 上发生的卡纸的内容。在此参照图 4A ~图 4C,对确定该卡纸的内容的方法的具体例子进行说明。

[0058] 图 4A ~图 4C 是表示所述正常输送声音数据和所述卡纸声音数据的内容的一个例子的图,图 4A 是所述正常输送声音数据的傅里叶变换结果,图 4B、图 4C 是发生卡纸时的所述采集声音数据的傅里叶变换结果的一个例子。

[0059] 如图 4A 所示,在所述正常输送声音数据的傅里叶变换结果中,特定的频率 f1 的频率成分的值小于阈值 y1,特定的频率 f2 的频率成分小于阈值 y2。另一方面,在发生某特定的卡纸的情况下,此时所述采集声音数据的傅里叶变换结果如图 4B 所示,所述频率 f1 的频率成分变成所述阈值 y1 以上。此外,在发生其他种类的卡纸的情况下,此时所述采集声音数据的傅里叶变换结果如图 4C 所示,所述频率 f2 的频率成分变成所述阈值 y2 以上。

[0060] 因此,把每种可能在所述数码复合机 10 中发生的卡纸的内容和在发生该卡纸时用所述采集声音麦克风 7 检测的卡纸声音数据的傅里叶变换 结果的内容,对应存储在所述异常对应信息中。例如在所述异常对应信息中,如下表 1 那样,在采集声音数据的内容为“频率 f1 的值在阈值 y1 以上”时,把卡纸的内容定为“纸 T 变成波纹状的卡纸”。此外,在所述异常对应信息中,如下表 1 那样,在采集声音数据的内容为“频率 f2 的值在阈值 y2 以上”时,把卡纸的内容定为“在纸 T 上形成折痕的卡纸”。

[0061] 表 1

[0062]

卡纸的内容	卡纸声音数据
纸 T 变成波纹状的卡纸	频率 f1 的值在阈值 y1 以上
在纸 T 上形成折痕的卡纸	频率 f2 的值在阈值 y2 以上
...	...

[0063] 在所述数码复合机 10 中,通过把这样设定的所述异常对应信息预先存储在所述 EEPROM54 中,所述 CPU51 能够确定在所述数码复合机 10 中产生的卡纸的内容。即在所述数码复合机 10 中,不是随着用户的确认操作,而是根据在所述纸输送路径 40 中的纸 T 的输送声音和所述异常对应信息,自动地确定所述纸输送路径 40 中产生的卡纸的内容。此外,在此以根据所述采集声音数据的傅里叶变换结果确定卡纸的内容的情况为例进行了说明,但不限于此。

[0064] 例如可以考虑在所述异常对应信息中存储与每个卡纸的内容对应的所述卡纸声

音数据的波形。在这种情况下,在所述步骤 S5 中,可以考虑由所述 CPU51 根据所述卡纸声音数据的波形和用所述采集声音麦克风 7 检测的采集声音数据的波形,确定卡纸的内容。此外,对所述卡纸声音数据的波形和所述采集声音数据的波形的比较,可以采用例如利用图像处理进行等各种以往的方法。

[0065] [步骤 S6]

[0066] 然后,所述 CPU51 利用步骤 S6 以后的处理,根据在所述步骤 S5 中确定的卡纸的内容,执行按照每个所述卡纸的内容预先规定的异常应对处理(步骤 S8、S62、S63)。因此可以根据所述卡纸的内容自动执行不同的应对。其中,执行相关处理时的所述 CPU51 相当于异常应对部。

[0067] 首先在步骤 S6 中,所述 CPU51 判断在所述步骤 S5 中确定的卡纸的内容是否是伴随纸 T 变形的卡纸。例如作为伴随纸 T 变形的卡纸,设定有纸 T 变成波纹状的卡纸或纸破损的卡纸等。另一方面,例如作为纸不产生变形的卡纸,设定有纸 T 的打滑或重叠输送等的卡纸。这样把按照每种卡纸的内容设定的、是否伴随纸 T 的变形的信息,与所述异常对应信息一起预先存储在所述 EEPROM54 等中。

[0068] 其中,在判断卡纸的内容不是伴随纸 T 的变形的卡纸时(S6 为“否”),所述 CPU51 使处理执行步骤 S7。此外,在判断卡纸的内容是伴随纸 T 的变形的卡纸时(S6 为“是”),所述 CPU51 使处理执行步骤 S61。

[0069] [步骤 S7]

[0070] 在步骤 S7 中,所述 CPU51 判断是否是由所述图像形成部 3 把调色剂像向所述纸输送路径 40 上的纸 T 转印前。具体说,所述 CPU51 可以根据从所述步骤 S1 中的开始供纸所经过的时间等,判断是否把调色剂像转印到纸 T 上。此外,所述 CPU51 也可以根据设在所述图像形成部 3 上的未图示的校准传感器等纸检测部检测的结果,判断是否把调色剂像转印到纸 T 上。

[0071] 其中,如果判断是在纸 T 上转印调色剂像前(S7 为“是”),则所述 CPU51 使处理执行步骤 S8。此外,如果判断是在纸 T 上转印调色剂像后(S7 为“否”),则所述 CPU51 使处理执行步骤 S62。

[0072] [步骤 S8]

[0073] 在步骤 S8 中,所述 CPU51 通过使所述输送辊 44 反转驱动,把在所述纸输送路径 40 上的纸 T 输送到取出该纸 T 的纸张来源(供纸盒 41、42、手动供纸盘 43 等)。由此,所述纸输送路径 40 上的纸 T 返回到所述供纸盒 41、42 或所述手动供纸盘 43。然后在执行所述步骤 S8 后,所述 CPU51 使处理返回到所述步骤 S1,开始从所述供纸盒 41、42 或所述手动供纸盘 43 提供新的纸 T。因此在所述数码复合机 10 中,即使在发生卡纸的情况下,只要是纸 T 没有变形且是转印调色剂像前,可以不伴随用户解除卡纸的处置,而是利用该纸 T 重新执行与所述工作要求对应的图像形成处理。

[0074] [步骤 S61]

[0075] 另一方面,在步骤 S61 中,所述 CPU51 判断在所述步骤 S5 中确定的卡纸的内容是否是作为可以输送纸 T 的卡纸的预先设定的种类的卡纸。例如作为可以输送纸 T 的卡纸,预先设定的有在纸 T 上形成折叠部分的状态、纸 T 重叠输送的状态、在纸 T 上仅形成一个波纹的凹凸等。另一方面,例如在纸 T 上形成两个或三个以上的波纹状凹凸的卡纸、纸 T 破损

的卡纸等,被设定成不能输送纸 T 的卡纸。此外,这样按照每种卡纸的内容设定的、是否可以输送纸 T 的信息,与所述异常对应信息一起预先存储在所述 EEPROM54 等中。

[0076] 其中,在判断卡纸的内容是可以输送纸 T 的卡纸时(S61 为“是”),所述 CPU51 使处理执行步骤 S62。此外,在判断卡纸的内容不是可以输送纸 T 的卡纸时(S61 为“否”),所述 CPU51 使处理执行步骤 S63。

[0077] [步骤 S62]

[0078] 在步骤 S62 中,所述 CPU51 使所述输送辊 44 反转驱动,并且用所述输送切换部 49 把纸 T 的输送位置切换到所述卡纸出纸盘 47。由此可以把在所述纸输送路径 40 上的纸 T 输送到所述卡纸出纸盘 47。然后在执行所述步骤 S62 后,所述 CPU51 使处理返回到所述步骤 S1,开始从所述供纸盒 41、42 或所述手动供纸盘 43 提供新的纸 T。

[0079] 因此,所述数码复合机 10 即使在发生了卡纸且纸 T 上有变形的情况下,在可以输送该纸 T 时,可以不伴随用户解除卡纸的处置,就可以把纸 T 排出到所述卡纸出纸盘 47。并且,由于不通过用户的操作就可以从所述供纸盒 41、42 或所述手动供纸盘 43 提供新的纸 T,所以可以继续执行与所述工作要求对应的图像形成处理。此外作为其他实施方式也可以考虑,省略所述卡纸出纸盘 47,把所述供纸盒 41、42 中的某一个专门用作产生卡纸时纸 T 的排纸位置。

[0080] 可是在如所述数码复合机 10 那样有两个所述出纸盘 45、46 的情况下,也可以考虑,把一个用作执行通常的图像形成处理时的排纸位置,而把另一个用作与所述卡纸出纸盘 47 相同的、在发生卡纸时的纸 T 的排纸位置。具体说,在所述步骤 S62 中,所述 CPU51 使所述输送辊 44 正转驱动,并且用所述输送切换部 48 把纸 T 的输送位置切换到所述出纸盘 46,把纸 T 排出到所述出纸盘 46。

[0081] 此外可以考虑在所述步骤 S62 中,在卡纸发生在转印调色剂像后的情况下,所述 CPU51 使纸 T 排出到所述出纸盘 46,卡纸发生在转印调色剂像前的情况下,所述 CPU51 使纸 T 排出到所述卡纸出纸盘 47。由此可以防止所述纸输送路径 40 中的比所述图像形成部 3 靠向纸输送方向上游侧附着调色剂。当然也可以在所述纸输送路径 40 中的比所述图像形成部 3 靠向纸输送方向上游侧配置清洁构件,把调色剂从纸 T 上去除,使转印了所述调色剂像后的纸 T 排出到所述卡纸出纸盘 47。

[0082] [步骤 S63]

[0083] 此外,在所述卡纸的内容不是可以输送纸 T 的卡纸的情况(S61 为“否”)下,所述 CPU51 在继续执行的步骤 S63 中,使所述输送辊 44 停止,停止在所述纸输送路径 40 上输送纸 T,结束该纸输送处理。这样在该纸输送处理中,根据用所述采集声音麦克风 7 检测的所述采集声音数据,检测到发生卡纸、确定卡纸的内容、并执行与该卡纸的内容对应的处理。

[0084] 因此按照所述数码复合机 10,与以往的在纸 T 的通过时刻检测到卡纸的发生的方法相比,可以在早期阶段判断出是否需要停止输送,从而可以防止纸 T 变形程度更严重。其中,可以考虑在所述步骤 S63 中,由所述 CPU51 在所述操作显示部 6 上显示表示产生了卡纸和该卡纸的内容的错误显示等。因此能够使用户或技术服务人员等掌握所述卡纸的内容。其中,执行相关处理时的所述 CPU51 相当于异常通知部。

[0085] 如以上说明的那样,在所述数码复合机 10 中,根据用所述采集声音麦克风 7 检测的采集声音数据,可以确定在所述纸输送路径 40 上发生的卡纸的内容。因此例如可以根据

在所述纸输送路径 40 上产生的卡纸的内容执行不同的处理。具体说,在所述数码复合机 10 中,可以根据卡纸的内容选择执行把纸 T 返回到所述供纸盒 41、42 或所述手动供纸盘 43、把纸 T 排出到所述卡纸出纸盘 47 或停止供纸等中的某一个。

[0086] 因此根据卡纸的内容,无需用户的处置就可以解除卡纸,并重新开始输送纸 T。此外,由于根据用所述采集声音麦克风 7 检测的采集声音数据,判断是否产生卡纸和卡纸的内容,所以与所述以往的方法相比,可以抑制从发生卡纸到检测到卡纸的时间差,从而可以防止卡纸的状态恶化。例如在发生纸 T 变成波纹状的卡纸时,可以在其波纹状的凹凸数少的阶段使所述输送辊 44 停止。此外,按照所述数码复合机 10,与以往的根据纸 T 通过的時刻检测卡纸的方法不同,可以根据纸 T 打滑的声音检测发生纸 T 打滑等轻微的异常,把发生了等倍偏差等的可能性通知用户。

[0087] 可是在所述实施方式中,对于作为可以识别在所述数码复合机 10 中可能发生的卡纸的内容的信息,把发生所述卡纸时产生的卡纸声音数据预先存储到所述 EEPROM54 中的情况进行了说明。另一方面,也可以考虑使所述数码复合机 10 具有学习功能,由所述 CPU51 把用所述采集声音麦克风 7 检测的采集声音数据作为所述卡纸声音数据,适当存储在所述 EEPROM54 中。此外,在所述卡纸声音数据已经存储在所述 EEPROM54 中的情况下,所述 CPU51 将所述卡纸声音数据覆盖并保存。

[0088] 更具体地说,在所述数码复合机 10 中发生了卡纸的情况下,所述 CPU51 把在发生该卡纸时用所述采集声音麦克风 7 检测到的采集声音数据作为能够识别该卡纸的内容的卡纸声音数据,记录在所述 EEPROM54 中。例如在所述数码复合机 10 中,可以设置一个或多个检测纸通过传感器,可以检测在所述纸输送路径 40 上的纸 T 的通过的時刻。在这种情况下,所述 CPU51 根据所述检测纸通过传感器检测的结果,如果在预先设定的時刻没有检测到纸 T 时,则判断发生了塞纸。

[0089] 如果发生了塞纸,所述 CPU51 把此之前用所述采集声音麦克风 7 采集的采集声音数据作为与塞纸对应的卡纸声音数据,存储在所述 EEPROM54 中。此外,在由所述检测纸通过传感器检测到纸 T 的时间比与该纸 T 的尺寸对应的预先设定的时间长时,判断发生了纸 T 连在一起输送的被称为重叠输送的卡纸。这种情况也同样,如果发生了重叠输送,则所述 CPU51 把在此之前用所述采集声音麦克风 7 采集的采集声音数据作为与重叠输送对应的卡纸声音数据,存储在所述 EEPROM54 中。

[0090] 因此,所述 CPU51 根据在所述数码复合机 10 中实际发生了卡纸时 用所述采集声音麦克风 7 采集的采集声音数据和存储在所述 EEPROM54 中的所述卡纸声音数据,可以准确确定卡纸的内容。

[0091] 本发明的范围并不限于上述内容,而是由权利要求的记载来定义,所以可以认为本说明书记载的实施方式只是举例说明,而并非进行限定。因此,所有不脱离权利要求的范围、界限的更改,以及等同于权利要求的范围、界限的内容都包含在权利要求的范围内。

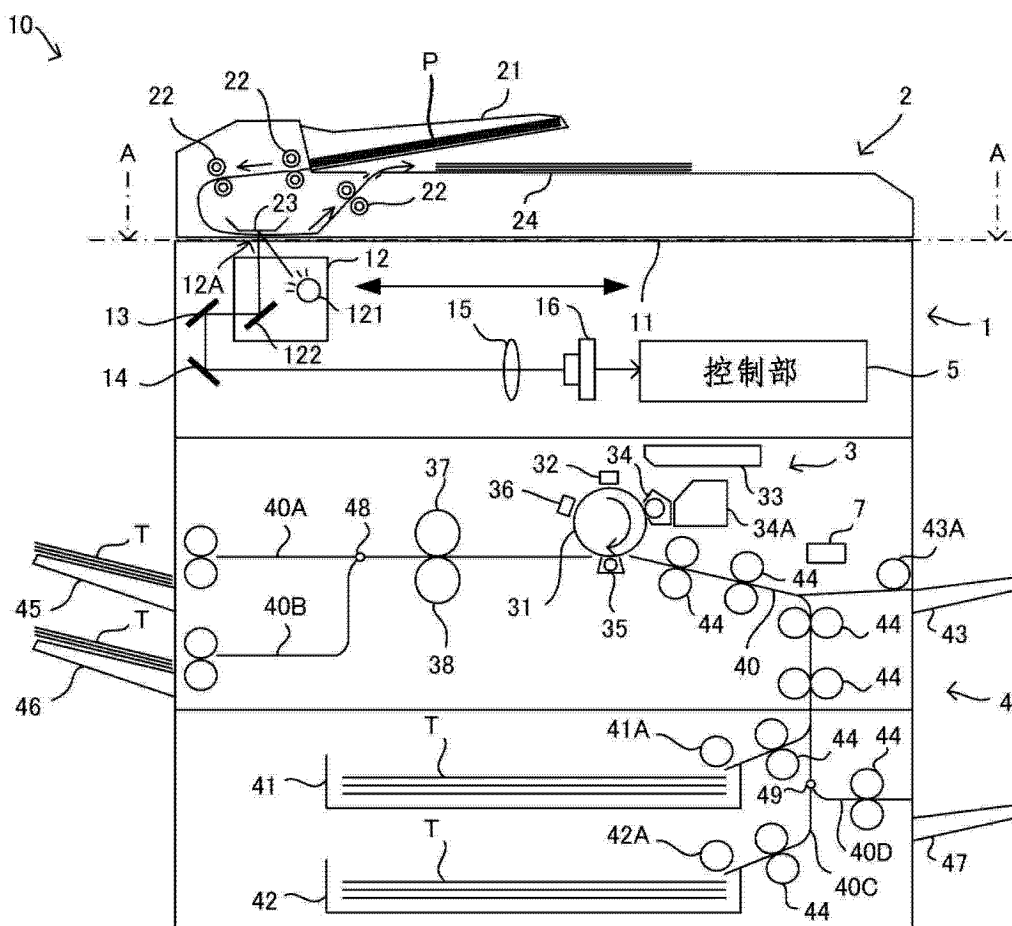


图 1A

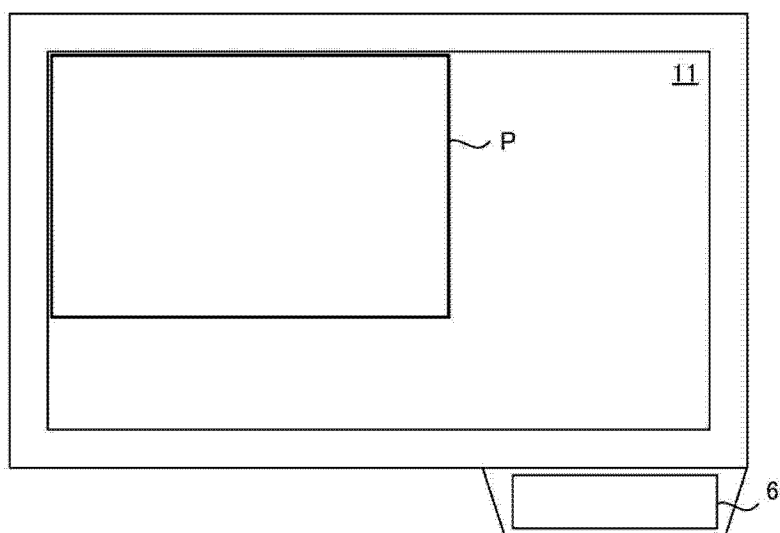


图 1B

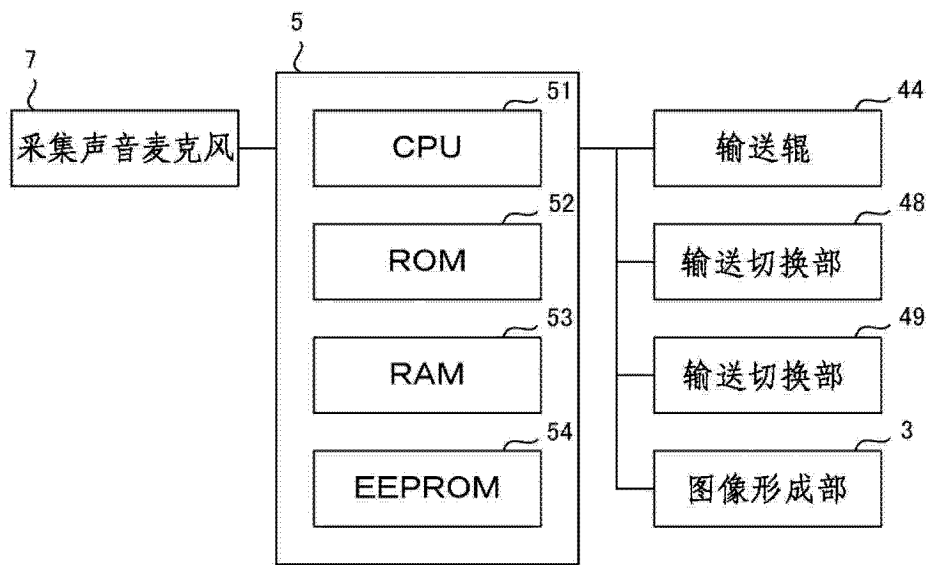


图 2

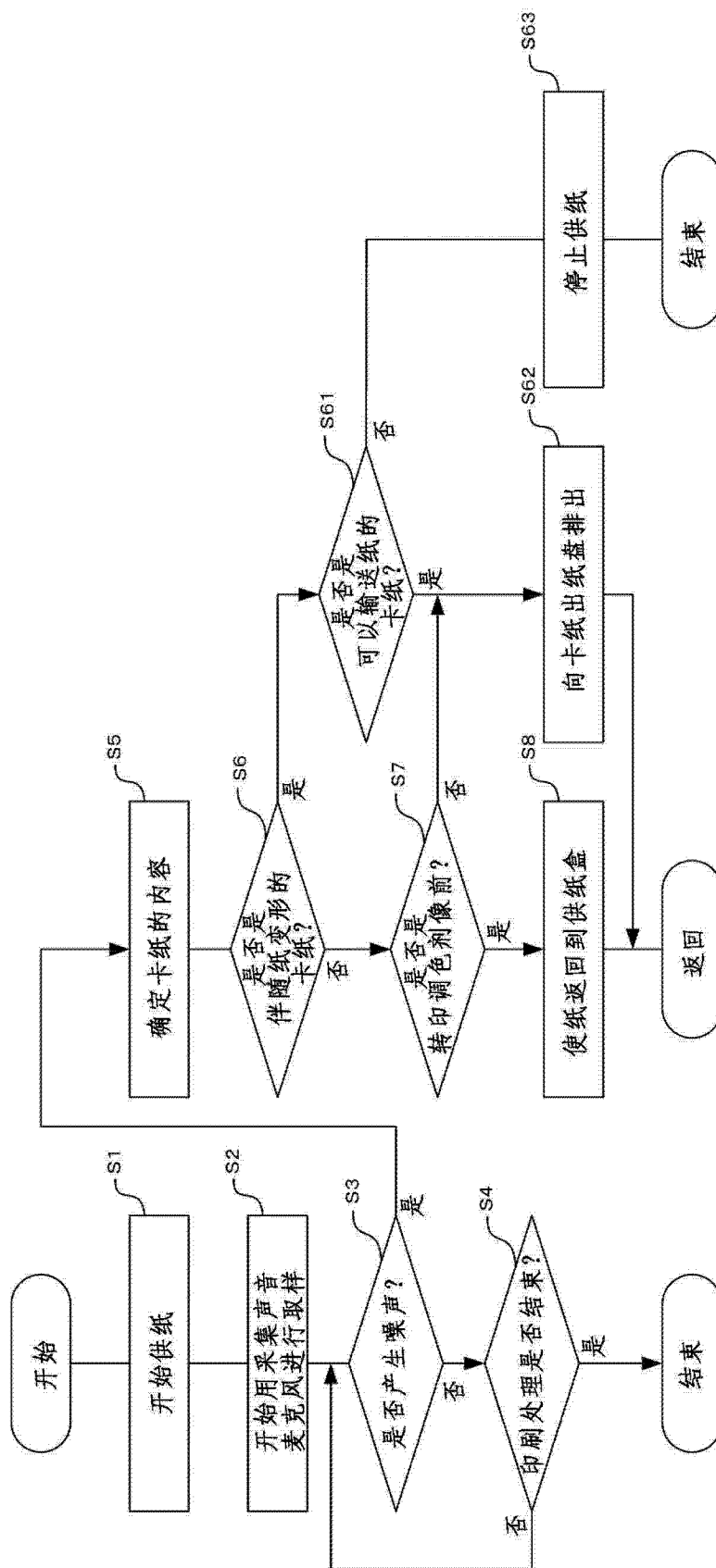


图 3

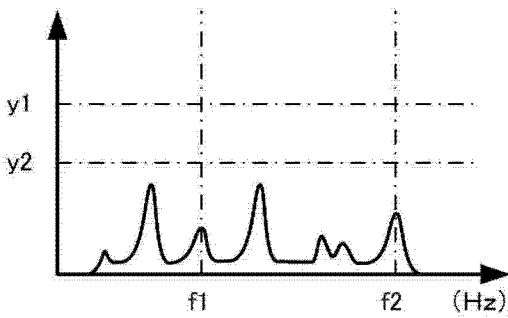


图 4A

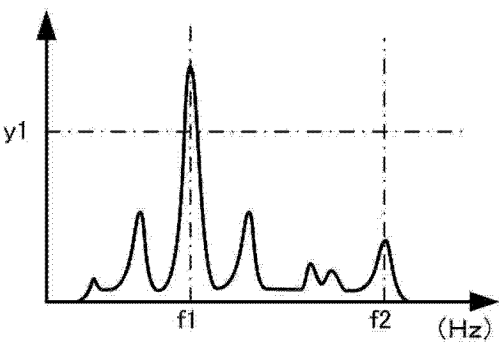


图 4B

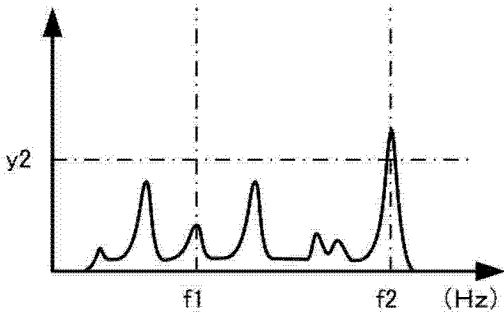


图 4C