



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111123676 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 21

(21) 申请号 201911029604.8

(22) 申请日 2019.10.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111123676 A

(43) 申请公布日 2020.05.08

(30) 优先权数据
2018-205869 2018.10.31 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都大田区下丸子3-30-2

(72) 发明人 品川一贵

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293
专利代理师 迟军

(51) Int.Cl.

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开2006-313226 A, 2006.11.16

US 2015/0063841 A1, 2015.03.05

US 2001/0016122 A1, 2001.08.23

审查员 李洁

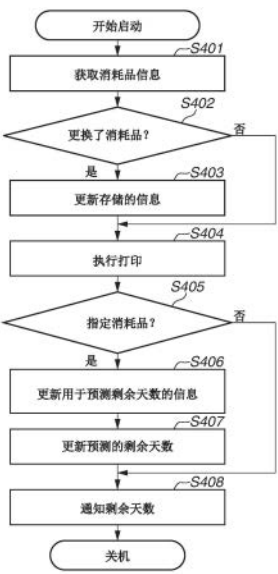
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

图像形成装置及图像形成装置的控制方法

(57) 摘要

本公开提供一种图像形成装置及图像形成装置的控制方法。该图像形成装置,其上安装有可更换容器,该可更换容器存储记录材料,所述图像形成装置包括:图像形成单元,其被构造为使用记录材料形成图像;确定单元,其被构造为确定容器是否满足预定条件;获取单元,其被构造为获取用于在预定时间段进行图像形成的记录材料的量,该记录材料被存储在如下的容器中:该容器被确定为满足所述预定条件的容器;存储器,其被构造为对指示由获取单元获取的记录材料的量的信息进行累计;以及预测单元,其被构造为基于指示记录材料的量并累计在存储器中的信息,来预测关于更换容器的天数。



1. 一种图像形成装置,可更换且存储用于在片材上形成图像的记录材料的容器被可拆卸地附装至所述图像形成装置,所述图像形成装置包括:

图像形成单元,其被构造为使用从容器供应的记录材料形成图像;

确定单元,其被构造为确定附装至图像形成装置的容器是否满足预定条件;

获取单元,其被构造为获取用于在预定时间段进行图像形成的记录材料的量,其中,从如下容器中供应该记录材料:该容器被确定单元确定为满足所述预定条件的容器;

存储器,其被构造为累计由获取单元获取的记录材料的量;以及

预测单元,其被构造为基于记录材料的累计量来预测其他容器的剩余时间段,所述其他容器在所述容器从所述图像形成装置上拆卸之后被附装至所述图像形成装置并且满足预定条件,所述记录材料的累计量至少包括已经从拆卸下来的容器中供应的记录材料的量。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,在确定单元确定容器不满足所述预定条件的情况下,获取单元不获取在所述预定时间段使用的记录材料的量。

3. 根据权利要求1所述的图像形成装置,

其中,容器具有其他存储器,并且

其中,确定单元基于从所述其他存储器读出的信息,来确定容器是否满足所述预定条件。

4. 根据权利要求3所述的图像形成装置,其中,确定单元基于从所述其他存储器读出的信息,来确定容器是否由指定制造商制造。

5. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,预测单元使用存储器中存储的信息,来预测所述其他容器中剩余的记录材料的量变为阈值或者小于阈值以前的剩余时间段。

6. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,预测单元使用所述其他容器中剩余的记录材料的量、附装所述其他容器之后经过的天数、附装所述其他容器时所述其他容器中存储的记录材料的量以及所述其他容器被附装至图像形成装置时的日期中的至少一者,来预测所述剩余时间段。

7. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,每次所述图像形成单元进行图像形成时,更新由预测单元预测的剩余时间段和用于预测所述剩余时间段并存储在所述存储器中的信息。

8. 根据权利要求1所述的图像形成装置,所述图像形成装置还包括显示控制单元,所述显示控制单元被构造为在画面上显示预测单元的预测结果。

9. 根据权利要求8所述的图像形成装置,

其中,多个容器能够被附装到图像形成装置,并且

其中,显示控制单元对在画面上显示所述多个容器中的各个容器的预测结果进行控制,所述预测结果由预测单元获得。

10. 根据权利要求8所述的图像形成装置,其中,在确定所附装的容器不满足所述预定条件的情况下,显示控制单元在画面上显示预定字符串。

11. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,所述记录材料是调色剂或墨。

12. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,所述其他容器满足预定条件。

13. 一种图像形成装置的控制方法,可更换且存储用于在片材上形成图像的记录材料

的容器被可拆卸地附装至所述图像形成装置,所述控制方法包括:

使用从容器供应的记录材料形成图像;

确定附装至图像形成装置的容器是否满足预定条件;

获取用于在预定时间段进行图像形成的记录材料的量,其中,从如下容器中供应该记录材料:该容器被确定为满足所述预定条件的容器;

在存储器中累计所获取的记录材料的量;以及

基于记录材料的累计量来预测其他容器的剩余时间段,所述其他容器在所述容器从所述图像形成装置上拆卸之后被附装至所述图像形成装置并且满足预定条件,所述记录材料的累计量至少包括已经从拆卸下来的容器中供应的记录材料的量。

图像形成装置及图像形成装置的控制方法

技术领域

[0001] 本公开涉及一种图像形成装置及图像形成装置的控制方法。

背景技术

[0002] 诸如打印机、复印机或传真机等图像形成装置包括多个消耗品 (consumable item), 诸如调色剂容器 (调色剂盒) 和回收调色剂容器等。这些消耗品随着图像形成装置的操作而被消耗、减少或劣化。此外, 这些消耗品随着时间的流逝而劣化, 或者容器中容纳的材料用尽, 使得这些消耗品最终无法使用。

[0003] 为了使图像形成装置的打印质量维持在令人满意的水平, 用户或服务工程师定期更换这些消耗品中的各个。

[0004] 日本特开2017-37596号公报讨论了一种图像形成装置, 该图像形成装置在使用了每几天, 预测在诸如调色剂容器等的容器中所容纳的消耗材料的剩余量。当消耗材料的预测剩余量变为与已设置的配送天数 (用于配送的天数) 相对应的量时, 该图像形成装置向消耗品的维护服务器发出配送请求。

发明内容

[0005] 根据一些实施例, 一种图像形成装置, 其上安装有可更换容器, 该可更换容器存储用于在片材上形成图像的记录材料, 所述图像形成装置包括: 图像形成单元, 其被构造为使用从容器供应的记录材料形成图像; 确定单元, 其被构造为确定安装在图像形成装置上的容器是否满足预定条件; 获取单元, 其被构造为获取用于在预定时间段进行图像形成的记录材料的量, 该记录材料被存储在如下的容器中: 该容器被确定单元确定为满足所述预定条件的容器; 存储器, 其被构造为对指示由获取单元获取的记录材料的量的信息进行累计; 以及预测单元, 其被构造为基于指示记录材料的量并累计在存储器中的信息, 来预测关于更换容器的天数。

[0006] 通过以下参照附图对示例性实施例的描述, 本公开的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0007] 图1是例示图像形成装置的硬件构造的示例的框图。

[0008] 图2A和图2B是各自例示计算消耗品的剩余天数的图。

[0009] 图3是例示要在图像形成装置中的操作单元上显示的画面的示例的图。

[0010] 图4是例示预测图像形成装置的消耗品的剩余天数的流程图。

[0011] 图5是例示预测图像形成装置的消耗品的剩余天数的流程图。

具体实施方式

[0012] 以下将参照附图描述示例性实施例。

[0013] 图1是例示根据示例性实施例的图像形成装置100的硬件构造的示例的框图。

- [0014] 在图1中,图像形成装置100包括控制器130,该控制器130包括中央处理单元(CPU) 101。
- [0015] 控制器130还包括只读存储器(ROM) 102、随机存取存储器(RAM) 104、打印机控制单元105、图像读取控制单元107、存储器控制单元110和操作控制单元112。
- [0016] 控制器130的组件通过总线103连接。
- [0017] 图像形成装置100还包括硬件,例如存储器111、打印机106、扫描仪108、原稿输送单元109和操作单元113。
- [0018] 控制器130中包括的打印机控制单元105、图像读取控制单元107、存储器控制单元110和操作控制单元112均用作由CPU 101控制的相应硬件的接口。
- [0019] 图像形成装置100的组件包括消耗品,该消耗品可由用户或服务工程师更换。
- [0020] 例如,打印机106包括调色剂容器12和回收调色剂容器2作为可更换的消耗品。这些消耗品可拆卸地附装到打印机106。
- [0021] 根据本示例性实施例,检测到调色剂容器12中的剩余调色剂的量变为阈值或者小于阈值,将被称为消耗。此外,检测到未用于打印而被回收到回收调色剂容器2中的调色剂的量变为阈值或者大于阈值,将被称为消耗。
- [0022] 因此,检测消耗品在例如调色剂容器或回收调色剂容器中的使用(使用量)(消耗度变为阈值或者大于阈值),将在下文被称为消耗。
- [0023] 对于消耗程度相对较低的物品,例如感光鼓6或定影设备55,可以不通知剩余天数。
- [0024] 打印机106通过电子照相方法形成图像,该电子照相方法通过基于由控制器130生成的位图数据而形成调色剂图像并定影该调色剂图像,从而将图像打印在片材上。
- [0025] 打印机106可以采用喷墨方法,利用该方法通过将墨排出到片材上来打印图像。
- [0026] 在电子照相方法中,记录材料是调色剂。在喷墨方法中,记录材料是墨。
- [0027] 原稿输送单元109包括原稿进给辊204。
- [0028] 根据本示例性实施例,消耗品被描述为可由用户更换的物品,但是消耗品不限于该示例。消耗品的示例可以包括要由服务工程师更换的消耗品。
- [0029] 包括CPU 101的控制器130控制整个图像形成装置100。
- [0030] CPU 101使用存储在ROM 102中的引导程序来启动操作系统(OS)。
- [0031] 然后,CPU 101在OS上执行存储在存储器111或ROM 102中的控制程序。
- [0032] RAM 104用作主存储器或临时存储区域,例如CPU 101的工作区域。
- [0033] 存储器111是可读写的非易失性存储设备,例如硬盘驱动器(HDD)。
- [0034] 存储器111存储诸如用于控制整个图像形成装置100的程序等的程序、各种应用程序以及诸如图像数据等的各种数据,并且存储经由操作单元113设置的消耗品的剩余天数。
- [0035] CPU 101经由存储器控制单元110访问存储器111。
- [0036] CPU 101通过执行作为控制程序的程序,或从存储器111或ROM 102读出然后被加载到RAM 104中的应用程序,来控制图像形成装置100。
- [0037] 在本示例性实施例的图像形成装置100中,CPU 101使用加载到存储器(RAM 104)中的程序,执行下面要描述的流程图中的各个操作中的处理,但是可以采用其他模式。
- [0038] 例如,多个处理器、RAM、ROM和存储器可以通过共同工作来执行下面要描述的流程

图中的各个操作中的处理。此外,可以使用诸如专用集成电路(ASIC)或现场可编程门阵列(FPGA)等的硬件电路来执行部分处理。

[0039] CPU 101经由图像读取控制单元107控制扫描仪108,读取原稿上的图像,并生成图像数据。

[0040] CPU 101还可以控制具有自动原稿进给器(ADF)的原稿输送单元109,以将放置原稿输送单元109的原稿托盘中的原稿一张一张地输送到扫描仪108,并生成图像数据。

[0041] 扫描仪108使用诸如电荷耦合器件(CCD)等的光学读取器来扫描原稿,并将关于原稿的图像信息转换为电信号数据。

[0042] 通过读取原稿上的图像而获得的图像数据被存储到存储器111中,从而该图像数据被用于诸如打印处理等的处理。

[0043] 操作控制单元112连接操作单元113和控制器130。

[0044] 操作单元113用于向用户显示信息的显示单元或用于从用户接收指令的接收单元。操作单元113包括触摸面板显示器,该触摸面板显示器用于显示下面要描述的操作画面并且从用户接收输入。操作单元113可以具有诸如启动键等的硬件键以及用户用来将所显示的画面改变为用于检查图像形成装置100的状态或使作业停止的状态画面的状态检查/停止键。

[0045] 网络控制单元114经由LAN线缆连接网络接口(I/F)115和有线局域网(LAN)120。

[0046] 因特网140上的维护服务器500经由LAN线缆连接到有线LAN 120。

[0047] 网络I/F 115可以与有线LAN 120上的维护服务器500通信。

[0048] 图2A和图2B是各自例示在充当消耗品的调色剂容器中剩余的调色剂量与使用天数之间的关系的图。横轴表示从开始使用调色剂容器(第零天)起经过的天数,纵轴表示容器中剩余的调色剂量。

[0049] 图2A例示了通过从新的调色剂容器中的调色剂的初始量减去每天使用的调色剂的量得到的每天剩余调色剂的量的变化。自开始使用新的调色剂容器起经过70天后,基于剩余调色剂的量的先前变化,预测调色剂容器中的调色剂用尽之前的剩余天数(检测容器中剩余的调色剂的量变为零之前的天数)。

[0050] 如图2A所示,在调色剂容器使用了70天的情况下,由于通过使用下面预测剩余天数的方法的示例进行计算,所获得的实际使用天数为70天,并且所获得的使用的调色剂的量为70g,因此平均使用量为1g/天。以这种方式,获取预定时间段的消耗品的使用量。在使用由此获取的量的值的情况下,容器中30g的剩余量的调色剂从预测日期起30天后(开始使用后100天后)用尽。

[0051] 下面将描述剩余天数预测的方程式的示例,该方程式用于预测消耗品被消耗到阈值或者大于阈值并且检测到消耗之前(即在用尽之前)的天数。

[0052] 当前消耗品的使用量(g) = 当前消耗品使用开始时的剩余量(g) - 当前消耗品的当前剩余量(g)。

[0053] 当前消耗品的经过天数(天) = 当前消耗品的最后使用日期和时间 - 当前消耗品的使用开始日期和时间。

[0054] 当前消耗品的平均使用量(g/天) = 当前消耗品的使用量(g) ÷ 当前消耗品的经过天数(天)。

[0055] 剩余天数(天) = 当前消耗品的当前剩余量(g) ÷ 当前消耗品的平均使用量(g/天)。

[0056] 在更换调色剂容器的情况下,用于预测在更换调色剂容器之前的剩余天数的值被用于预测在更换调色剂容器之后的剩余天数。更具体地,在更换调色剂容器的情况下,预测剩余天数的方法如下。

[0057] 当前消耗品更换之前的累计使用量(g) = Σ (当前消耗品使用开始时的剩余量(g) - 消耗品使用结束时的剩余量(g))。

[0058] 当前消耗品更换之前的累计经过天数(天) = Σ (消耗品的使用结束日期和时间 - 消耗品的使用开始日期和时间)。

[0059] 消耗品的使用量(g) = 当前消耗品更换之前的累计使用量(g) + 当前消耗品的使用量(g)。

[0060] 消耗品的经过天数(天) = 当前消耗品更换之前的累计经过天数(天) + 当前消耗品的经过天数(天)。

[0061] 消耗品的平均使用量(g/天) = 消耗品的使用量(g) ÷ 消耗品的经过天数(天)。

[0062] 剩余天数(天) = 当前消耗品的当前剩余量(g) ÷ 消耗品的平均使用量(g/天)。

[0063] 以这种方式,由于使用关于消耗品更换之后的更换后的消耗品的信息来预测调色剂的剩余天数,因此每次更换消耗品时累计数据。通过适当进行该数据累计,可以预期预测精度的提高。

[0064] 可以周期性地(例如,每秒)执行剩余天数的预测,或者可以以预定定时(例如,每次进行了每打印单位(例如每张图像或每页)的图像形成)执行剩余天数的预测。此外,可以在用户发出用于预测的指令时执行预测。

[0065] 调色剂的累计使用量、累计经过天数、调色剂容器使用开始时的剩余量、使用开始日期和时间以及预测剩余天数被存储在RAM 104或存储器111中,并且这些值可以在每次进行预测时被更新。

[0066] 图2A例示了使用由指定制造商制造的指定消耗品(下文中称为指定消耗品)的示例,而图2B例示了使用由除了指定制造商之外的制造商制造的消耗品(下文中称为非指定消耗品)的示例。

[0067] 图2B例示了通过从新的调色剂容器中的调色剂的初始量减去每天使用的调色剂的量得到的每天剩余调色剂的量的变化。自开始使用新的调色剂容器起经过35天后,基于剩余调色剂的量的先前变化,预测调色剂容器中的调色剂用尽之前的剩余天数(检测容器中剩余的调色剂的量变为零之前的天数)。

[0068] 通过与图2A中的剩余量计算类似的方法来计算图2B中的剩余天数。更具体地,由于使用天数为35天,并且使用量为70g,因此平均使用量为2g/天。可以预测,30g的剩余量的调色剂从预测日期起15天后(开始使用后50天后)耗尽。

[0069] 图3是例示作为基于消耗品的消耗度和剩余天数而在用于显示信息的操作单元113上显示的画面的示例的图。

[0070] 图3所示的画面是在基于由CPU 101执行存储在存储器111中的程序而生成的显示数据来控制 and 显示操作单元113的情况下的画面示例。

[0071] 图3示出了作为示例而例示了状态检查/停止画面301。

[0072] 操作单元113显示包括主显示区域和状态显示区域310的画面。

[0073] 状态显示区域310是用于显示关于在图像形成装置100中发生的维护事件的消息的区域。

[0074] 在发生多个维护事件的情况下,关于维护事件的消息可以顺序地显示在状态显示区域310中。

[0075] 当检测到用户按压状态检查键(未例示)时,CPU 101在操作单元113上显示状态检查/停止画面301。

[0076] 状态检查/停止画面301显示物品显示栏320、型号显示栏321、状态显示栏322和剩余天数显示栏323。

[0077] OK键330是用于关闭状态检查/停止画面301的键。当按压OK键330时,状态检查/停止画面301被关闭,并且出现不同的画面(未例示)。

[0078] 物品显示栏320显示消耗品的列表,例如各个颜色的调色剂容器、回收调色剂容器、各个颜色的感光鼓、定影设备和原稿进给辊。

[0079] 在型号显示栏321中指示的型号是用于识别安装在图像形成装置上的消耗品的识别信息。如果这些图像形成装置的类型(例如高速机器和低速机器)彼此不同,则安装在由同一制造商制造的不同图像形成装置上的消耗品可能会彼此不同。当用户订购消耗品时,使用该型号。

[0080] 例如,在检测到安装非指定消耗品的情况下,显示“未知”。

[0081] 在图3所例示的示例中,除指定制造商制造的盒之外的盒(非指定消耗品),被用作黑色调色剂和黄色调色剂。在这种情况下,在操作单元113的状态显示区域310中出现例如说“可能已经针对调色剂(黑色/黄色)设置了非指定盒”的消息,以通知用户。

[0082] 状态显示栏322被构造为显示指示消耗品的消耗度的指示器和百分比。

[0083] 在检测到安装非指定消耗品的情况下,由于不能准确地确定消耗度,所以连续显示“100%”。在这种情况下,可能会显示“100%”以外的数值。可以采用任何合适类型的指示模式,例如灰色显示,以区分安装了非指定消耗品的情况和安装了指定消耗品的情况。

[0084] 剩余天数显示栏323显示指示消耗品的剩余天数的值。该剩余天数是通过上述方法进行的预测的结果。为各个消耗品显示作为预测结果的剩余天数。通过该显示,用户可以容易且直观地了解剩余调色剂的量。

[0085] 在检测到安装非指定消耗品的情况下,不能准确地确定消耗度,因此不能准确地进行预测。因此,例如伴随上述显示示例,连续显示“1年或1年以上”。这里,可能会显示“1年”以外的数值。可以采用任何合适类型的指示模式,例如灰色显示,以区分安装了非指定消耗品的情况和安装了指定消耗品的情况。

[0086] 接下来,将参照图4中的流程图描述图像形成装置100的操作。在该操作中,在通过通电启动图像形成装置100并且通过进行打印而消耗消耗品之后,消耗品的预测剩余天数被更新,并且图像形成装置100被关机。

[0087] 在第一示例性实施例中,在使用消耗品的图像形成装置在安装非指定消耗品的状态下操作的情况下,不更新要用于预测消耗品的剩余天数的信息。换句话说,可以防止在安装非指定消耗品的同时安装消耗品之后诸如消耗品的使用量和经过天数等的值被用于预测安装指定消耗品时的剩余天数。

[0088] 利用上述构造,可以防止安装指定消耗品时的剩余天数的预测精度降低。

[0089] 下面将描述详细内容。

[0090] 在图4所例示的流程图中,将通过使用调色剂容器作为消耗品来提供详细说明。可选地,可以通过类似的方法为其他消耗品更新预测的剩余天数。

[0091] 图4的流程图中例示的各个操作过程由CPU 101读出存储在ROM102或存储器111中的程序来执行,以实现相应的控制模块。

[0092] 首先,在S401中,CPU 101获取消耗品信息。

[0093] 具体地,例如,CPU 101经由打印机控制单元105从调色剂容器12获取至少序列号、制造商信息、颜色信息和调色剂剩余量信息,作为调色剂容器12的信息。这些信息被存储在RAM 104中。

[0094] 这里,关于调色剂容器12的制造商信息是用于确保能够正确地获取调色剂剩余量信息的信息。可以通过此信息识别制造商。例如,包括表示作为制造商的公司名称的字符串或字符串信息作为制造商信息。可能存在既不包括特定字符串也不包括字符串信息作为制造商信息的情况。在这种情况下,可以包括表示制造商信息获取不成功的信息作为,作为调色剂容器12的信息而获取的信息当中的制造商信息。

[0095] 接下来,在S402中,CPU 101确定是否已更换了消耗品。

[0096] 在调色剂容器12的情况下,CPU 101通过将安装的调色剂容器的序列号(该序列号是在先前启动时所获取并存储在存储器111中的信息)与在S401中获取的当前安装的调色剂容器的序列号进行比较,来确定消耗品是否已被更换。

[0097] 当图像形成装置100第一次启动时,CPU 101在S402中确定“更换了消耗品”。

[0098] 在CPU 101确定更换了消耗品的情况下(S402中为“是”),操作进行到S403。在S403中,CPU 101更新(写入)存储在存储器111中的、用于预测剩余天数的信息。

[0099] 例如,CPU 101更新当前消耗品使用开始时的剩余量、当前消耗品的使用开始日期和时间、当前消耗品更换之前的累计使用量、以及当前消耗品更换之前的累计经过天数。

[0100] 此外,为了在下次启动时的更换确定,CPU 101将在S401中获取的序列号保存到存储器111中。

[0101] 在CPU 101确定消耗品没有被更换的情况下(S402为“否”),操作进行到S404。

[0102] 在启动图像形成装置100时执行从S401到S404的处理。

[0103] 接下来,在S404中,打印机106基于从外部信息装置输入的打印数据,使用由控制器130生成的位图数据执行图像的打印。S404中的处理不限于打印操作。可选地,可以执行消耗了消耗品(在该示例中,消耗调色剂容器中的调色剂)的任何类型的处理。

[0104] 接下来,在S405中,CPU 101确定由于S404中的处理而要更新其预测的剩余天数的各个消耗品是否是指定消耗品。

[0105] 在调色剂容器12的情况下,CPU 101通过使用在S401中获取的制造商信息来确定当前安装的消耗品是否是指定消耗品。例如,CPU 101确定制造商信息中是否包括特定字符串。

[0106] 在CPU 101确定消耗品是指定消耗品的情况下(S405中为“是”),操作进行到S406。在S406中,CPU 101更新存储在存储器111和RAM 104中的、用于预测剩余天数的信息。

[0107] 更具体地,例如,CPU 101更新存储在存储器中的当前消耗品的最后使用日期和时

间以及当前消耗品的当前剩余量。

[0108] 在S407中,CPU 101更新预测的消耗品的剩余天数。

[0109] 在CPU 101确定消耗品是非指定消耗品的情况下(S405中为“否”),操作进行到S408。

[0110] 在S408中,当用户按下状态检查键(未例示)时,CPU 101在操作单元113上显示指示更新后的剩余天数的状态检查/停止画面301。

[0111] 如上所述,在预测图像形成装置中的消耗品的剩余天数的处理中仅在确定安装了指定的消耗品的情况下,存储在存储器中的、用于预测剩余天数的信息才响应于消耗品的消耗(例如打印操作)而更新。

[0112] 利用上述构造,在确定安装了除指定消耗品以外的消耗品的情况下,不更新用于预测剩余天数的信息。因此,在以后再次安装指定消耗品的情况下,可以适当地预测剩余天数。

[0113] 在本示例性实施例中,以预定定时(例如,每次图像形成进行了每打印单位(例如每张图像或每页))更新预测的剩余天数。然而,更新定时不限于上述示例。更新定时可以是每预定时间(例如每秒),或者可以是由用户指定的定时。

[0114] 在第一示例性实施例中,仅在指定消耗品被安装在图像形成装置100上的情况下,预测剩余天数。在第一示例性实施例中,如果安装了非指定消耗品,则诸如“1年或1年以上”等的显示在操作单元113上被连续地显示为剩余天数,并且对用户而言该消耗品的消耗状态是不清楚的。

[0115] 因此,在第二示例性实施例中,针对指定消耗品和非指定消耗品中的各个,存储更换当前消耗品之前的累计使用量(g)和更换当前消耗品之前的累计经过天数(天)的值。还预测安装的非指定消耗品的剩余天数,并且将预测的剩余天数显示在操作单元113的显示部分上。

[0116] 利用上述构造,将参照图5中的流程图描述与第一示例性实施例的不同点。

[0117] 从S401到S402的处理类似于第一示例性实施例中的处理。

[0118] 在CPU 101确定更换了消耗品的情况下(S402中为“是”),操作进行到S501。

[0119] 在S501中,CPU 101确定更换的消耗品是否是指定消耗品。

[0120] 在被更换的消耗品是调色剂容器12的情况下,CPU 101使用在S401中获取的制造商信息中包括的特定字符串来确定所安装的消耗品是否是指定消耗品。

[0121] 在CPU 101确定所安装的消耗品是指定消耗品的情况下(S501中为“是”),操作进行到S502。第二示例性实施例中的指定消耗品的值类似于第一示例性实施例中存储的值。因此,S502中的处理类似于S403中的处理。

[0122] 在CPU 101确定所安装的消耗品是非指定消耗品的情况下(S501中“否”),操作进行到S503。在S503中,CPU 101更新存储在存储器111和RAM 104中的、用于预测非指定消耗品的剩余天数的信息。该信息与在S502和S403中的各个中保存的信息不同。然后操作进行到S404。

[0123] 例如,S503中的处理是针对非指定消耗品。更换当前消耗品之前的累计使用量(g)和更换当前消耗品之前的累计经过天数(天)被更新,并且操作进行到S404。

[0124] 在S404和S406中,进行与第一示例性实施例中描述的处理类似的处理。在S504中,

进行与S501中类似的确定。在CPU 101确定所安装的消耗品是指定消耗品的情况下(S504中为“是”),操作进行到S505。根据本示例性实施例的指定消耗品的值类似于在第一示例性实施例中保存的值。因此,S505中的处理类似于S407中的处理。

[0125] 在CPU 101确定所安装的消耗品是非指定消耗品的情况下(S504中的“否”),操作进行到S506。在S506中,CPU 101更新存储在RAM 104中的、用于预测非指定消耗品的剩余天数的信息。该信息与S505和S407中的信息不同。然后操作进行到S408。

[0126] S408中的处理类似于在第一示例性实施例中描述的处理。

[0127] 如上所述,在第二示例性实施例中,还可以预测所安装的非指定消耗品的剩余天数。因此,在安装了非指定消耗品的情况下,也可以将消耗品的剩余天数通知给用户。

[0128] 换句话说,对于安装了指定消耗品的情况和安装了非指定消耗品的情况,针对各情况,使用不同的存储器来存储和更新用于预测消耗品的剩余量的信息。因此,可以在各个情况下准确地预测消耗品的剩余量。

[0129] 例如,在非指定消耗品当中,还存在非指定调色剂容器A和非指定调色剂容器B需要彼此不同的预测的情况。因此,在检测到更换非指定消耗品的情况下并且在检测到安装非指定消耗品时,可以初始化针对非指定消耗品的、更换当前消耗品之前的累计使用量(g)和更换当前消耗品之前的累计经过天数(天)。

[0130] 其他实施例

[0131] 还如下地实现一些实施例。用于实现上述示例性实施例中的各个的功能的软件(程序)经由网络或各种存储介质中的任一种被提供给系统或装置,并且系统或装置的计算机(或CPU或微处理单元(MPU))通过读出程序来执行处理。

[0132] 在检测到安装在图像形成装置上的消耗品的消耗之前预测天数(剩余天数)时,即使安装了由指定制造商以外的制造商制造的消耗品,当安装由指定制造商制造的消耗品时也可以适当地预测剩余天数。利用这种构造,可以提高当由指定制造商制造的消耗品被安装在图像形成装置上时消耗品的剩余天数的预测精度。

[0133] 还可以通过读出并执行记录在存储介质(也可更完整地称为“非临时性计算机可读存储介质”)上的计算机可执行指令(例如,一个或更多个程序)以执行上述实施例中的一个或更多个的功能、并且/或者包括用于执行上述实施例中的一个或更多个的功能的一个或更多个电路(例如,专用集成电路(ASIC))的系统或装置的计算机,来实现本发明的实施例,并且,可以利用通过由所述系统或装置的所述计算机例如读出并执行来自所述存储介质的所述计算机可执行指令以执行上述实施例中的一个或更多个的功能、并且/或者控制所述一个或更多个电路执行上述实施例中的一个或更多个的功能的方法,来实现本发明的实施例。所述计算机可以包括一个或更多个处理器(例如,中央处理单元(CPU),微处理单元(MPU)),并且可以包括分开的计算机或分开的处理器的网络,以读出并执行所述计算机可执行指令。所述计算机可执行指令可以例如从网络或所述存储介质被提供给计算机。所述存储介质可以包括例如硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、分布式计算系统的存储器、光盘(诸如压缩光盘(CD)、数字通用光盘(DVD)或蓝光光盘(BD)TM)、闪存设备以及存储卡等中的一个或更多个。

[0134] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中

央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0135] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明并不限于所公开的示例性实施例。应当对所附权利要求的范围给予最宽的解释,以使其涵盖所有这些变型例以及等同的结构和功能。

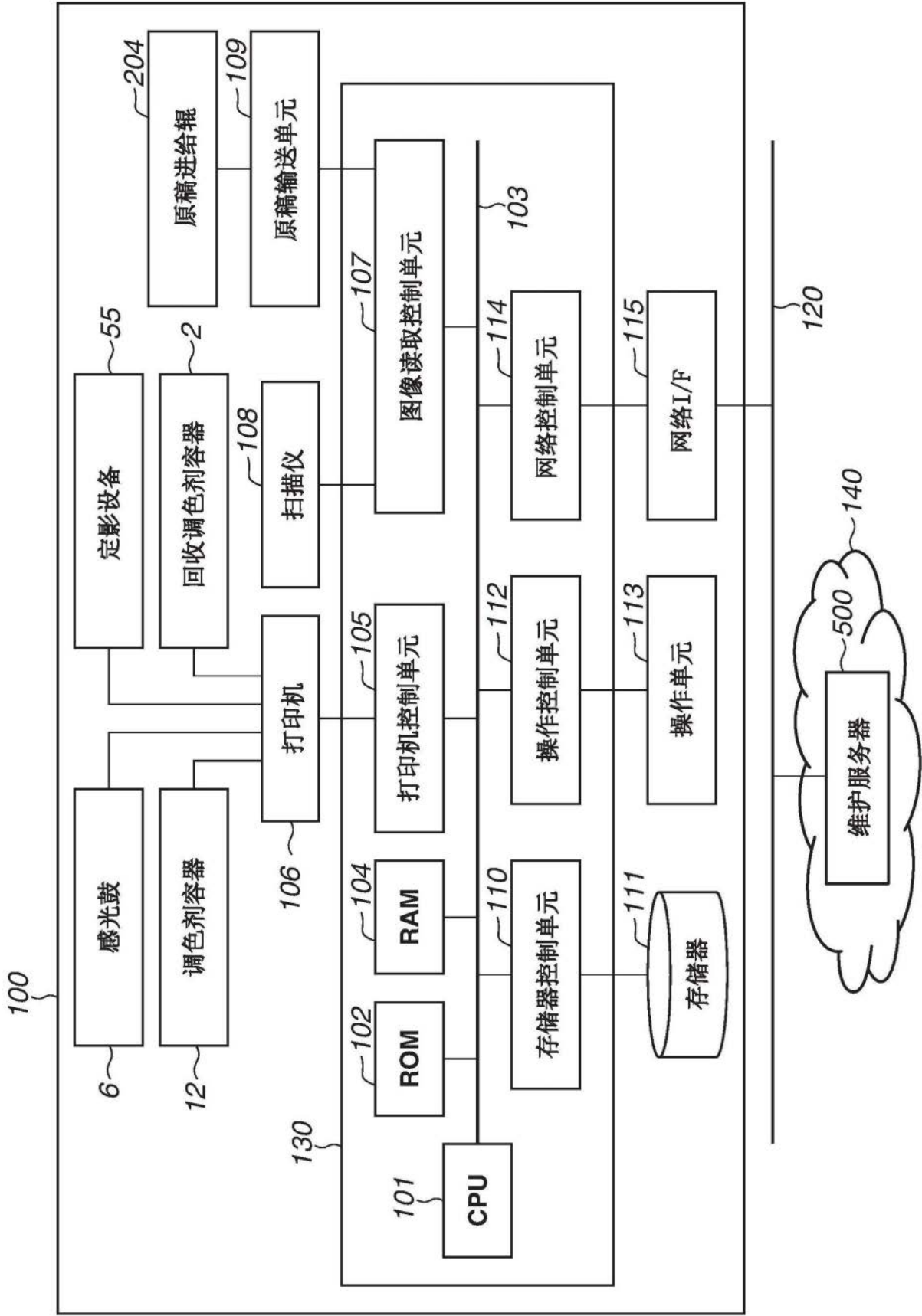


图1

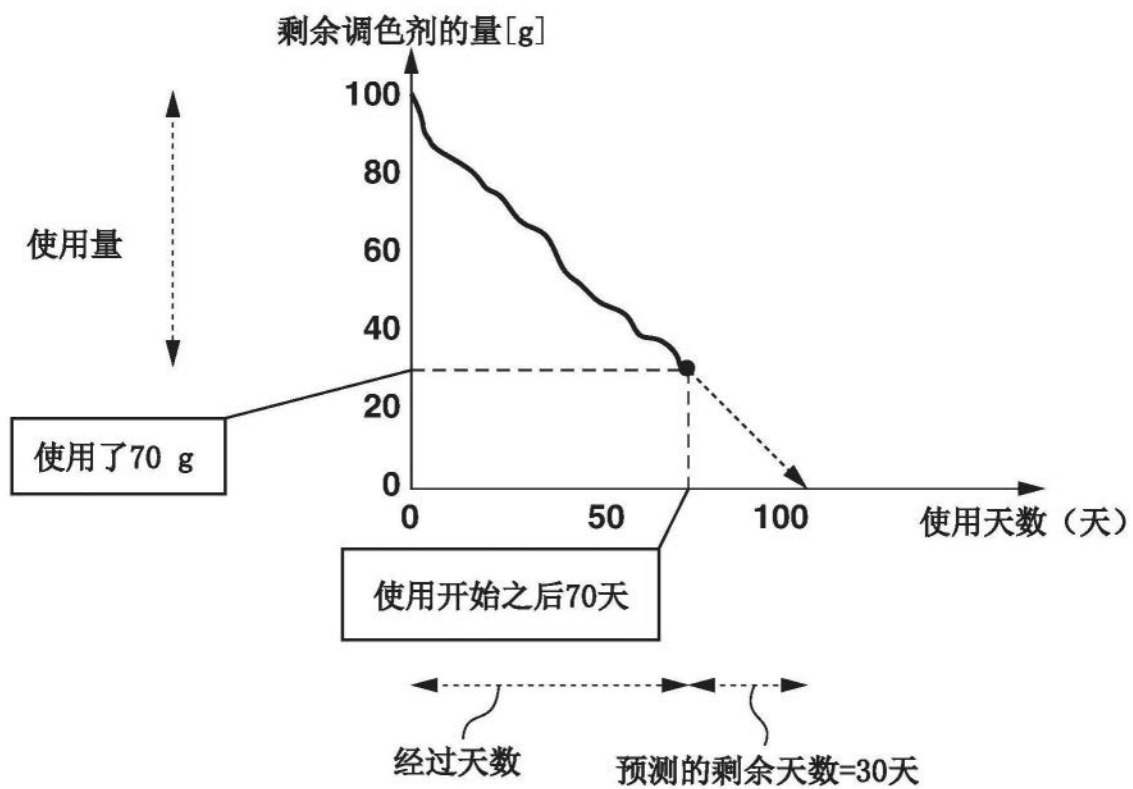


图2A

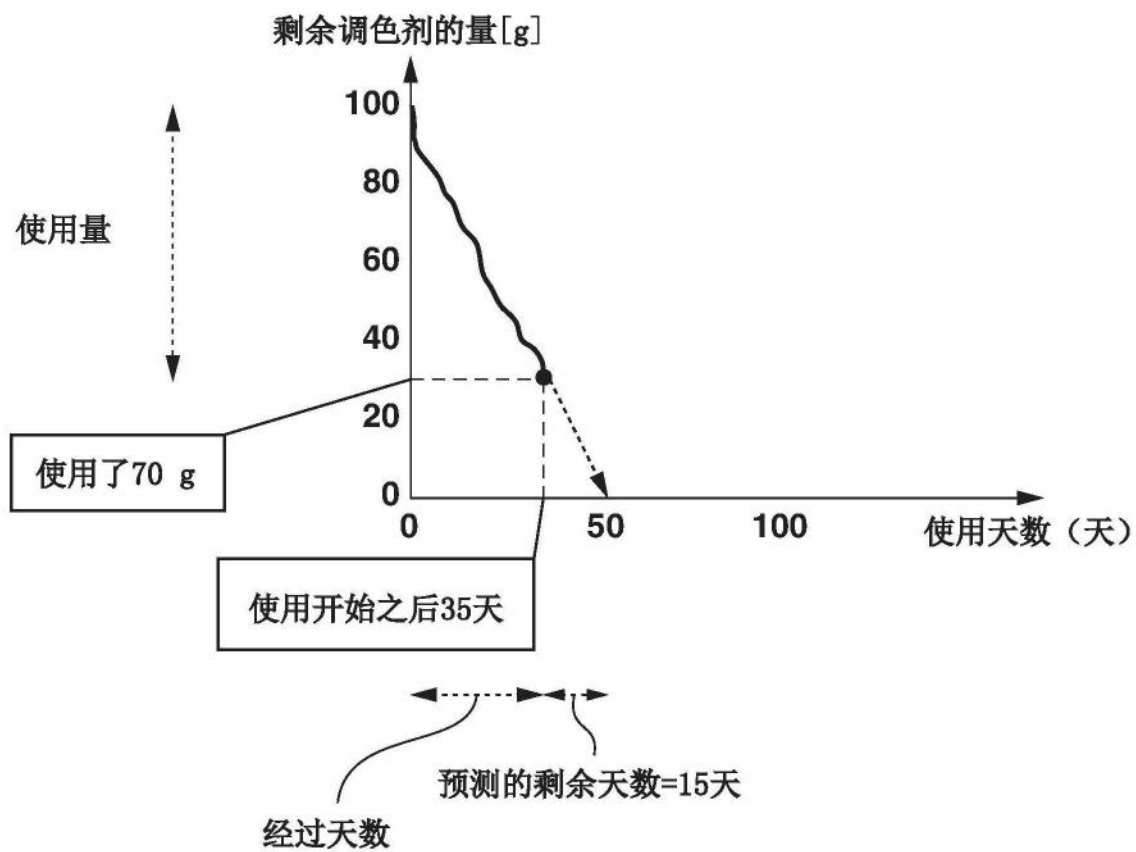
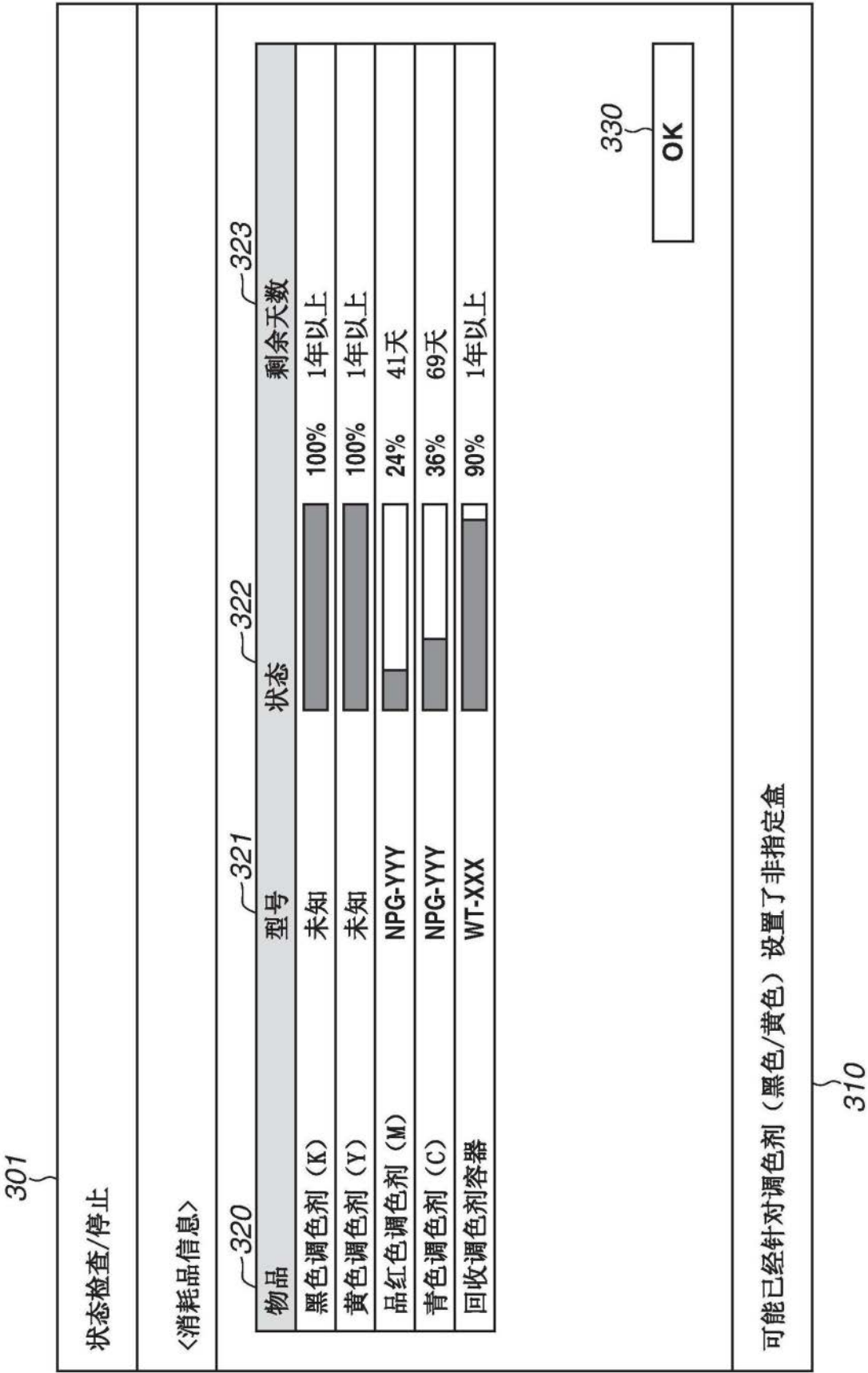


图2B



310 {可能已经针对调色剂 (黑色/黄色) 设置了非指定盒

图3

16

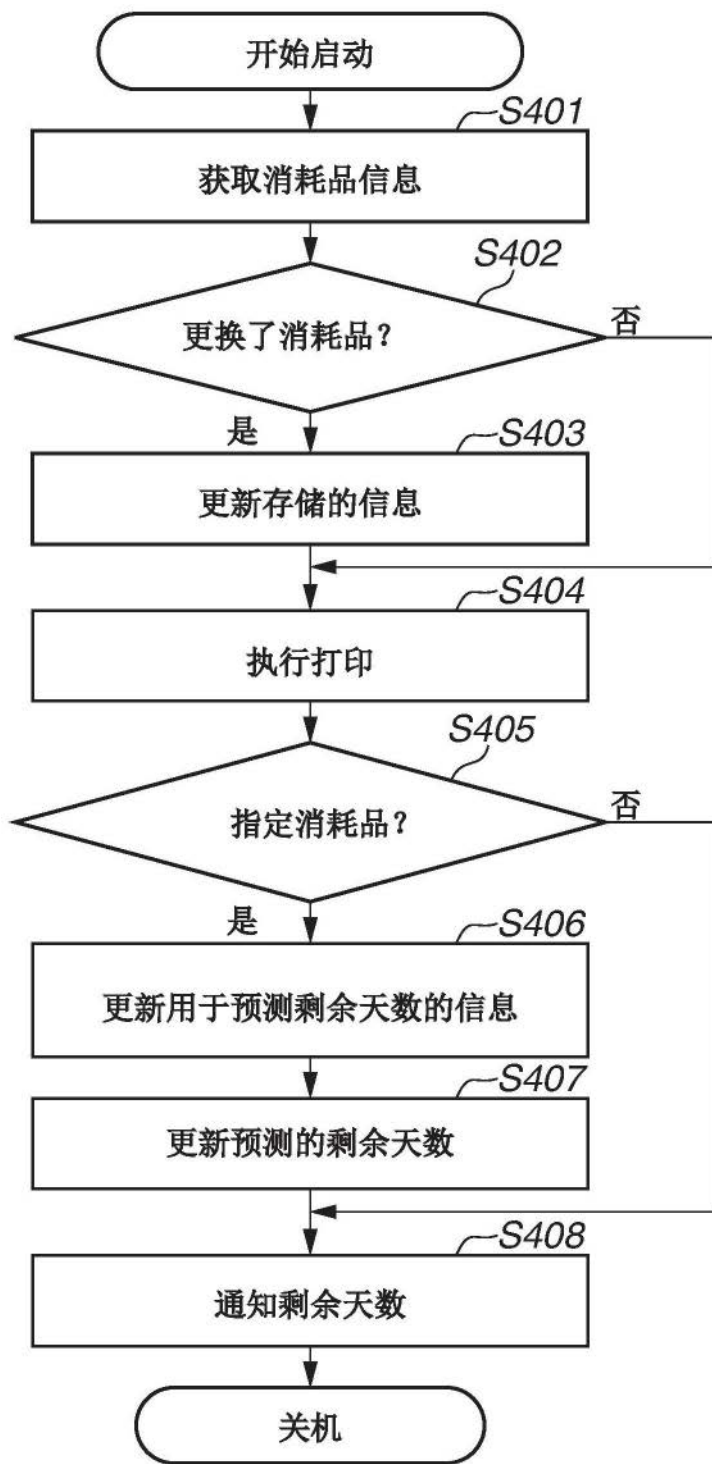


图4

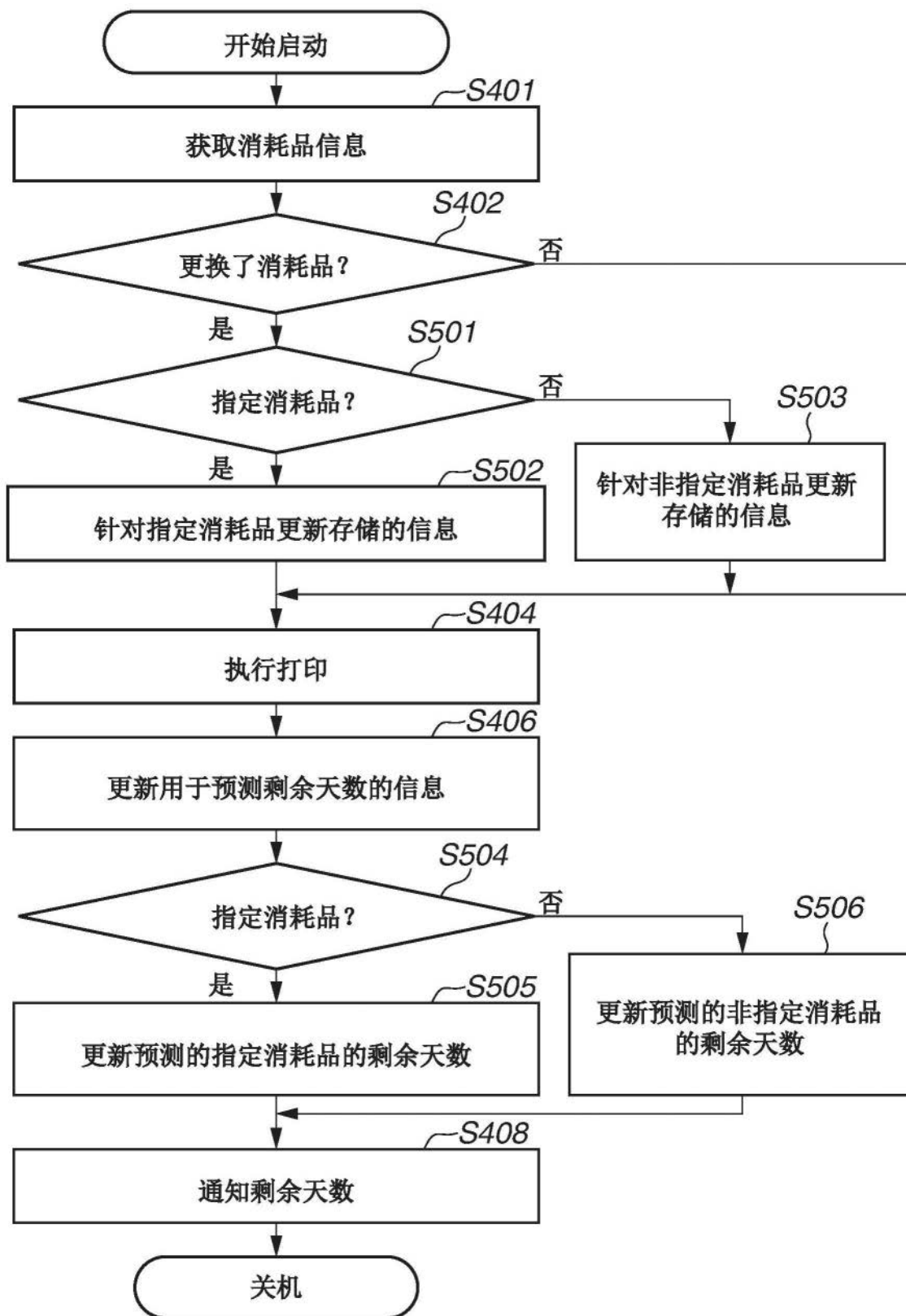


图5