



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102055866 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 11

(21) 申请号 201010290079. 8

(22) 申请日 2010. 09. 17

(30) 优先权数据

61/256, 534 2009. 10. 30 US

(71) 申请人 株式会社东芝

地址 日本东京

申请人 东芝泰格有限公司

(72) 发明人 牧岛真二 小仓一泰 水谷昭弘

井田俊博 浜田裕丞

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

H04N 1/00 (2006. 01)

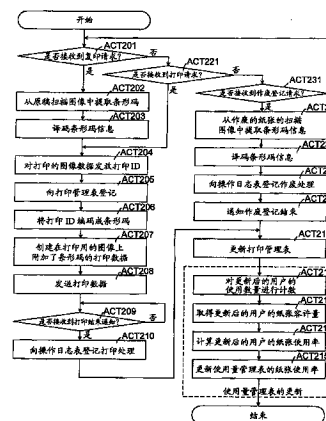
权利要求书 3 页 说明书 20 页 附图 12 页

(54) 发明名称

图像形成装置及其印刷管理装置、印刷管理方法

(57) 摘要

本发明公开一种图像形成装置及其印刷管理装置、印刷管理方法,该印刷管理装置包括:日志存储器、容许量存储器、计数部、计算部及输出部。日志存储器将表示图像形成装置按照用户指示打印了的纸张的信息或表示用户作废了的纸张的信息与用户识别信息相对应地存储。容许量存储器存储各用户可使用的纸张的容许量。计数部对上述日志存储器所存储的某用户已打印的纸张中未作废纸张的数量进行计数。计算部根据上述计数部所计数的未作废纸张数量和上述容许量存储器所存储的对该用户的纸张容许量计算纸张的使用率。输出部输出包含通过上述计算部算出的纸张使用率的信息。



1. 一种图像形成装置的印刷管理装置,包括:

日志存储器,将表示所述图像形成装置按照用户的指示打印了的纸张的信息或表示用户作废了的纸张的信息与用户识别信息相对应地进行存储;

容许量存储器,存储各用户能使用的纸张容许量;

计数部,对所述日志存储器所存储的、某用户已打印的纸张中未作废纸张的数量进行计数;

计算部,根据所述计数部计数的未作废纸张的数量和所述容许量存储器所存储的对该用户的纸张容许量计算纸张使用率;以及

输出部,输出包含通过所述计算部算出的纸张使用率的信息。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置的印刷管理装置,还包括:

取得部,用于从用户取得认证用的用户信息,

其中,在基于由所述取得部取得的用户信息的用户认证成功时,所述输出部输出用于使显示装置显示针对认证成功的用户的纸张使用率的显示数据。

3. 根据权利要求1所述的图像形成装置的印刷管理装置,还包括:

图像管理存储器,存储打印在纸张上的图像的有效期限;以及

选择部,从所述纸张使用率超过基准值的用户未作废的纸张中选出打印了所述有效期限在基准期内的图像的纸张作为待作废纸张,

其中,所述输出部输出包含按图像的有效期限从近到远的顺序排列了所述选择部选出的待作废纸张的待作废纸张一览表的信息。

4. 根据权利要求3所述的图像形成装置的印刷管理装置,还包括:

创建部,用于创建邮件,所述邮件记载了按图像的有效期限从近到远的顺序排列了所述选择部选出的待作废纸张的待作废纸张一览表,

其中,所述输出部将所述创建部创建的邮件发送给目标用户。

5. 根据权利要求1所述的图像形成装置的印刷管理装置,还包括:

图像管理存储器,存储打印在纸张上的图像的机密等级;以及

选择部,从所述纸张使用率超过基准值的用户未作废的纸张中选出打印了所述机密等级在基准等级以下的图像的纸张作为待作废纸张,

其中,所述输出部输出包含按图像的机密等级由低到高的顺序排列了所述选择部选出的待作废纸张的待作废纸张一览表的信息。

6. 根据权利要求5所述的图像形成装置的印刷管理装置,还包括:

创建部,用于创建邮件,所述邮件记载了按图像的机密等级由低到高的顺序排列了所述选择部选出的待作废纸张的待作废纸张一览表,

其中,所述输出部将所述创建部创建的邮件发送给目标用户。

7. 根据权利要求1所述的图像形成装置的印刷管理装置,还包括:

图像管理存储器,存储打印在纸张上的图像的机密等级;以及

打印限制部,禁止各用户打印与纸张使用率相应的机密等级的图像。

8. 根据权利要求7所述的图像形成装置的印刷管理装置,其中,

所述打印限制部禁止所述纸张使用率大于等于第一阈值的用户打印机密等级为第一等级以下的图像。

9. 根据权利要求 1 所述的图像形成装置的印刷管理装置,还包括:
提取部,用于从所述日志存储器中提取与一段时间内作废的纸张有关的信息;
换算部,根据所述提取部提取的与作废纸张有关的信息,计算一定时间内作废的纸张量,并将算出的纸张量换算成二氧化碳的排放量;以及
通知部,向外部系统通知由所述换算部换算的作废纸张的二氧化碳排放量。
10. 根据权利要求 1 所述的图像形成装置的印刷管理装置,包括:
取得部,从外部系统取得表示二氧化碳的总排放量的信息;以及
处理部,当所述取得部取得的二氧化碳的总排放量大于等于基准值时,所述处理部执行促使纸张作废量减少的处理,当所述取得部取得的二氧化碳的总排放量不足基准值时,所述处理部执行促使纸张作废量增加的处理。
11. 一种图像形成装置,包括:
图像形成部,按照用户的指示在纸张上形成图像;
日志存储器,将表示由所述图像形成部进行了打印的纸张的信息或表示用户作废了的纸张的信息与用户识别信息相对应地进行存储;
容许量存储器,存储各用户能使用的纸张容许量;
计数部,对所述日志存储器所存储的、某用户已打印的纸张中未作废纸张的数量进行计数;
计算部,根据所述计数部计数的未作废纸张的数量和所述容许量存储器所存储的对该用户的纸张容许量计算纸张使用率;以及
显示部,显示包含通过所述计算部算出的纸张使用率的信息。
12. 一种印刷管理方法,包括:
将表示所述图像形成装置按照用户的指示打印了的纸张的信息或表示用户作废了的纸张的信息与用户识别信息相对应地保存;
对某用户已打印的纸张中未作废纸张的数量进行计数;
根据所计数的所述未作废纸张的数量和存储器中存储的对该用户的纸张容许量计算该用户的纸张使用率;以及
输出包含算出的所述纸张使用率的信息。
13. 根据权利要求 12 所述的印刷管理方法,还包括:
从用户取得认证用的用户信息,
其中,所述输出是指当基于取得的所述用户信息的用户认证成功时输出用于显示对认证成功用户的纸张使用率的显示数据。
14. 根据权利要求 12 所述的印刷管理方法,还包括:
存储打印在纸张上的图像的有效期限;以及
从所述纸张使用率超过基准值的用户未作废的纸张中选出打印了所述有效期限在基准期内的图像的纸张作为待作废纸张,
其中,所述输出是指输出包含按图像的有效期限从近到远的顺序排列了选出的所述待作废纸张的待作废纸张一览表的信息。
15. 根据权利要求 14 所述的印刷管理方法,还包括:
创建邮件,所述邮件记载了按图像的有效期限从近到远的顺序排列了选出的所述待作

废纸张的待作废纸张一览表，

其中，所述输出是指将创建的所述邮件发送给目标用户。

16. 根据权利要求 12 所述的印刷管理方法，还包括：

存储打印在纸张上的图像的机密等级；以及

从所述纸张使用率超过基准值的用户未作废的纸张中选出打印了所述机密等级在基准等级以下的图像的纸张作为待作废纸张，

其中，所述输出是指输出包含按图像的机密等级由低到高的顺序排列了选出的所述待作废纸张的待作废纸张一览表的信息。

17. 根据权利要求 16 所述的印刷管理方法，还包括：

创建邮件，所述邮件记载了按图像的机密等级由低到高的顺序排列了选出的所述待作废纸张的待作废纸张一览表，

其中，所述输出是指将创建的所述邮件发送给目标用户。

18. 根据权利要求 12 所述的印刷管理方法，还包括：

存储打印在纸张上的图像的机密等级；以及

禁止各用户打印与纸张使用率相应的机密等级的图像。

19. 根据权利要求 12 所述的印刷管理方法，还包括：

从所述日志存储器中提取与一段时间内作废的纸张有关的信息；

根据提取的与所述作废的纸张有关的信息，计算一定时间内作废的纸张量，并将算出的纸张量换算成二氧化碳的排放量；以及

向外部系统通知换算的所述作废的纸张的二氧化碳排放量。

20. 根据权利要求 12 所述的印刷管理方法，包括：

从外部系统取得表示二氧化碳的总排放量的信息；

当取得的所述二氧化碳的总排放量大于等于基准值时，执行促使纸张作废量减少的处理；以及

当取得的所述二氧化碳的总排放量不足基准值时，执行促使纸张作废量增加的处理。

图像形成装置及其印刷管理装置、印刷管理方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请基于并要求 2009 年 10 月 30 日提交的美国临时申请第 US61/256, 534 号的优先权权益,其全部内容结合于此作为参考。

技术领域

[0003] 本发明主要涉及一种图像形成装置及其印刷管理装置、印刷管理方法。

背景技术

[0004] 近年来,在图像形成系统中,迫切需要管理作为图像形成介质使用的纸张。例如,从环境负荷或安全等观点出发,正迫切期望有能管理从形成图像到作废的纸张使用周期的图像形成系统。

发明内容

[0005] 鉴于上述问题,本发明的目的在于提供一种能有效管理作为图像形成介质的纸张的图像形成装置及其印刷管理装置、印刷管理方法。

[0006] 本发明第一方面涉及一种图像形成装置的印刷管理装置,包括:日志存储器,将表示上述图像形成装置按照用户的指示打印了的纸张的信息或表示用户作废了的纸张的信息与用户识别信息相对应地进行存储;容许量存储器,存储各用户能使用的纸张容许量;计数部,对上述日志存储器所存储的、某用户已打印的纸张中未作废纸张的数量进行计数;计算部,根据上述计数部计数的未作废纸张的数量和上述容许量存储器所存储的对该用户的纸张容许量计算纸张使用率;以及输出部,输出包含通过上述计算部算出的纸张使用率的信息。

[0007] 本发明第二方面涉及一种图像形成装置,包括:图像形成部,按照用户的指示在纸张上形成图像;日志存储器,将表示由上述图像形成部进行了打印的纸张的信息或表示用户作废了的纸张的信息与用户识别信息相对应地进行存储;容许量存储器,存储各用户能使用的纸张容许量;计数部,对上述日志存储器所存储的、某用户已打印的纸张中未作废纸张的数量进行计数;计算部,根据上述计数部计数的未作废纸张的数量和上述容许量存储器所存储的对该用户的纸张容许量计算纸张使用率;以及显示部,显示包含通过上述计算部算出的纸张使用率的信息。

[0008] 本发明第三方面涉及一种印刷管理方法,包括:将表示上述图像形成装置按照用户的指示打印了的纸张的信息或表示用户作废了的纸张的信息与用户识别信息相对应地保存;对某用户已打印的纸张中未作废纸张的数量进行计数;根据所计数的上述未作废纸张的数量和存储器中存储的对该用户的纸张容许量计算该用户的纸张使用率;以及输出包含算出的上述纸张使用率的信息。

附图说明

- [0009] 图 1 是概略地示出图像形成系统的构成例的示意图。
- [0010] 图 2 是表示数字复合机及服务器的控制系统的构成例的框图。
- [0011] 图 3 是将图像和条形码信息打印或复印到了纸张上的示例图。
- [0012] 图 4 是文件管理表的构成例图。
- [0013] 图 5 是页管理表的构成例图。
- [0014] 图 6 是打印管理表的构成例图。
- [0015] 图 7 是操作日志表的构成例图。
- [0016] 图 8 是容许量管理表的构成例图。
- [0017] 图 9 是使用量管理表的构成例图。
- [0018] 图 10 是待机状态的操作画面的显示例图。
- [0019] 图 11 是复印画面的显示例图。
- [0020] 图 12 是机密印刷画面的显示例图。
- [0021] 图 13 是作废登记画面的显示例图。
- [0022] 图 14 是用于对数字复合机中的复印、打印及作废登记的处理例进行说明的流程图。
- [0023] 图 15 是用于对打印服务器中的复印、打印及作废登记的处理例进行说明的流程图。
- [0024] 图 16 是用于对纸张使用率提示处理中的数字复合机的动作进行说明的流程图。
- [0025] 图 17 是用于对纸张使用率提示处理中的打印服务器 2 的动作进行说明的流程图。
- [0026] 图 18 是用于对发送催促纸张作废的邮件的处理例进行说明的流程图。
- [0027] 图 19 是作废促进邮件的示例图。
- [0028] 图 20 是用于对按照纸张使用率限制打印的打印限制处理例进行说明的流程图。
- [0029] 图 21 是用于对伴随纸张作废的 CO₂ 排放量的计算处理进行说明的流程图。
- [0030] 图 22 是用于对纸张作废量的调整处理进行说明的流程图。

具体实施方式

[0031] 一般而言,根据本发明实施方式,印刷管理装置具有日志存储器、容许量存储器、计数部、计算部及输出部。日志存储器将表示图像形成装置按照用户指示已打印的纸张的信息或表示用户已作废的纸张的信息与用户识别信息相对应地进行存储。容许量存储器存储各用户可使用的纸张的容许量。计数部计数上述日志存储器所存储的某用户已打印的纸张中未作废的纸张的数量。计算部根据上述计数部计数的未作废纸张的数量和上述容许量存储器所存储的对于该用户的纸张容许量,计算出纸张的使用率。输出部 (ACT403、ACT509) 输出包含通过上述计算部算出的纸张使用率的信息。

[0032] 下面,参照附图对本发明的实施例进行详细地说明。

[0033] 图 1 是概略地示出图像形成系统的构成例的示意图。

[0034] 如图 1 所示,图像形成系统具有数字复合机 1、打印服务器 2、用户管理服务器 3 及用户终端 4。图像形成系统用局域网 5 连接数字复合机 1、打印服务器 2、用户管理服务器 3 及用户终端 4。

[0035] 上述数字复合机 (MFP) 1 具有作为图像形成装置 (印刷装置) 的功能。上述数字

复合机 1 具有扫描功能、打印机功能及网络通信功能等。上述数字复合机 1 具有通过局域网 5 与各设备（打印服务器 2、用户管理服务器 3、用户终端 4）进行数据通信的通信功能。例如，上述数字复合机 1 作为网络打印机执行从用户终端 4 请求的打印处理。

[0036] 打印服务器 2 是服务器计算机。打印服务器 2 具有通过局域网 5 与各设备进行数据通信的功能。打印服务器 2 管理来自各设备请求的打印作业。用户管理服务器 3 是服务器计算机。用户管理服务器 3 具有通过局域网 5 与各设备进行数据通信的功能。用户管理服务器 3 管理用户信息。

[0037] 用户终端 4 是用户所使用的终端装置。用户终端 4 具有通过局域网 5 与各设备进行数据通信的通信功能。用户终端 4 是可通过局域网 5 进行数据通信的设备即可。用户终端 4 诸如既可以是个人计算机，又可以是便携式终端装置。另外，局域网 5 也可以通过无线通信来实现。

[0038] 接着，对数字复合机 1 的构成进行简略说明。

[0039] 如图 1 所示，数字复合机 1 具有操作面板 7、扫描器（图像读取部）8、打印机（图像形成部）9 等。此外，数字复合机 1 具有输入输出图像数据的各种外部接口。数字复合机 1 具有作为复印机、扫描器、打印机或网络通信机的功能。

[0040] 上述扫描器 8 将原稿面的图像读取为彩色图像数据或单色图像数据。上述扫描器 8 通过光学地扫描原稿面来读取原稿面上的图像。上述扫描器 8 具有扫描机构、光电转换部及原稿输送装置（ADF）等。

[0041] 上述打印机 9 在纸张上形成彩色图像或单色图像。例如，打印机 9 是电子照相方式的图像形成装置。打印机 9 具有纸张收纳部、输送机构、曝光装置、感光鼓、显影装置、转印带、转印装置及定影装置等。在打印机 9 中，输送机构输送放置在纸张收纳部中的纸张。曝光装置在感光鼓上形成潜像。显影装置用色调剂（如是彩色时则为各色的色调剂）显影感光鼓上的潜像。转印装置通过转印带将通过显影装置显影的感光鼓上的色调剂图像转印在纸张上。定影装置诸如在加压状态下加热纸张从而将色调剂图像定影在纸张上。输送机构输出定影有色调剂图像的纸张的印刷结果。另外，打印机 9 并不限于电子照相方式，也可以通过喷墨方式或热转印方式等印刷方式进行图像形成。

[0042] 操作面板 7 是用户界面。操作面板 7 诸如具有各种的操作按钮及内置触摸面板的显示部 7a。操作面板 7 具有作为用于用户输入操作指示的操作部及显示用户指南等的显示部的功能。

[0043] 接着，对数字复合机 1 的控制系统的构成进行说明。

[0044] 图 2 是表示数字复合机 1、打印服务器 2 及用户管理服务器 3 中的控制系统的构成例的框图。

[0045] 如图 2 所示，上述数字复合机 1 具有总体控制各部的系统控制部 10。例如，系统控制部 10 控制扫描器 8 及打印机 9。系统控制部 10 取得用户或管理者从操作面板 7、用户终端 4 输入的信息。系统控制部 10 具有处理器（CPU）11、随机存取存储器（RAM）12、只读存储器（ROM）13、非易失性存储器 14、图像处理部 15、网络接口 16、页存储器 17、硬盘驱动器（HDD）18 及定时器 19 等。

[0046] 处理器 11 诸如是 CPU。处理器 11 通过执行 ROM 13、非易失性存储器 14 或 HDD 18 所存储的控制程序，从而实现各种处理功能。RAM 12 是起工作存储器作用的主存储器。ROM

13 存储掌管数字复合机 1 的动作的控制程序及控制数据等。非易失性存储器 14 是可改写的非易失性的存储器。非易失性存储器 14 存储用于实现各种处理功能的控制程序及控制数据。例如,非易失性存储器 14 保持设定信息。

[0047] 图像处理部 15 对扫描器 8 读取的图像数据或经由网络接收到的图像数据进行图像处理。网络接口 16 是用于通过局域网 5 与外部装置进行通信的接口。页存储器 17 是具有展开至少一页量的图像数据的存储区域的存储器。HDD 18 是数据存储用的大容量存储器。HDD 18 诸如蓄积作为印刷对象的图像数据。

[0048] 接着,对打印服务器 2 的构成进行说明。

[0049] 如图 2 所示,打印服务器 2 具有处理器 (CPU) 21、RAM 22、ROM 23、HDD 24、网络接口 (I/F) 25 及定时器 26。

[0050] 处理器 21 诸如是 CPU。处理器 21 掌管服务器 2 整体的控制。处理器 21 通过执行 ROM 23 或 HDD 24 所存储的程序来实现各种处理功能。处理器 21 具有用于管理该图像形成系统中作为图像形成介质的纸张的处理功能。处理功能通过处理器 21 执行程序来实现。RAM 22 是工作存储器。ROM 23 存储掌管打印服务器 2 的基本动作的控制程序及控制数据等。网络接口 25 是用于与局域网 5 内的各装置进行数据通信的接口。

[0051] HDD 24 是数据存储用的存储装置。HDD 24 存储在整个该系统中管理作为打印对象的图像的信息。HDD 24 具有文件管理表 24a、页管理表 24b、打印管理表 24c、操作日志表 24d、容许量管理表 24e 及使用量管理表 24f。

[0052] 文件管理表 24a 存储作为打印对象的文件 (原稿) 相关信息。页管理表 24b 存储作为打印对象的各页相关信息。打印管理表 24c 存储已打印的图像相关信息。操作日志表 24d 存储操作日志。容许量管理表 24e 存储表示可利用的纸张数量 (纸张容许量) 的信息。使用量管理表 24f 存储表示已使用的纸张数量的信息。

[0053] 另外,数字复合机 1 或用户管理服务器 3 也可以具备打印服务器 2 所具有的功能中的一部分或全部。例如,通过处理器 21 执行程序来实现的各功能也可以通过数字复合机 1 的处理器 11 或用户管理服务器 3 的处理器 31 来实现。此外,文件管理表 24a、页管理表 24b、打印管理表 24c、操作日志表 24d、容许量管理表 24e 及使用量管理表 24f 中的一部分或全部也可以在数字复合机 1 的 HDD 18 或用户管理服务器 3 的 HDD 34 中。

[0054] 接着,对用户管理服务器 3 的构成进行说明。

[0055] 如图 2 所示,用户管理服务器 3 具有处理器 (CPU) 31、RAM 32、ROM 33、HDD 34、网络接口 (I/F) 35。

[0056] 处理器 31 诸如是 CPU。处理器 31 掌管服务器 3 整体的控制。处理器 31 通过执行 ROM 33 或 HDD 34 所存储的程序来实现各种处理功能。RAM 32 是工作存储器。ROM 33 存储掌管用户管理服务器 3 的基本动作的控制程序及控制数据等。HDD 34 是数据存储用的存储装置。HDD 34 诸如存储用户认证用的数据。网络接口 35 是用于与局域网 5 内的各装置进行数据通信的接口。

[0057] 在用户管理服务器 3 中,处理器 31 具有用户认证功能。该功能通过处理器 31 执行程序来实现。用户认证功能对用户进行认证。用户认证功能取得用户在数字复合机 1 的操作面板 7 上输入的用户 ID 或密码等用户信息。用户认证功能通过比对从数字复合机 1 取得的用户信息和 HDD 34 所存储的用户认证用的数据来判定认证的成功与否。此外,用户

认证所用的用户信息也可以是数字复合机 1 从用户所持的 IC 卡读取。

[0058] 另外,数字复合机 1 或打印服务器 2 也可以具备用户管理服务器 3 所具有的功能中的一部分或全部。例如,用户认证功能也可以由数字复合机 1 的处理器 11 或打印服务器 2 的处理器 21 实现。此外,用户认证用的数据也可以存储在数字复合机 1 的 HDD 18 或打印服务器 2 的 HDD 24 中。

[0059] 下面,对图像形成系统中已打印了图像的纸张的管理进行说明。

[0060] 本图像形成系统对已打印了图像的纸张进行管理。图像形成系统对在纸张上进行打印的图像的版信息(例如,图像形成次数)进行管理。图像形成系统能够根据版信息限制图像的打印。图像形成系统每复印或打印一个图像都会发放作为对打印处理的识别信息的打印 ID。打印 ID 诸如是可转换成二维条形码等码信息的信息。图像形成系统将对包含打印 ID 的信息进行条码化而得的条形码信息与该图像一道打印在纸张上。图像形成系统根据从打印在纸张上的条形码信息获得的打印 ID,实现对打印在纸张上的图像的版信息的管理。打印 ID 只要能转换成可与图像一起打印在纸张上的信息(图像)即可。

[0061] 图 3 示出将图像和表示打印 ID 的条形码信息打印或复印在了纸张上的例子。

[0062] 在图 3 所示的例子中,首先,数字复合机 1 打印由 3 页构成的原稿 0。当数字复合机 1 打印原稿 0 时,打印服务器 2 对原稿 0 的各页的图像发放识别信息。打印服务器 2 将对各页的图像的识别信息分别转换成条形码信息(条形码图像)C1、C2、C3。打印服务器 2 与要打印的原稿 0 的各图像对应地向数字复合机 1 供给条形码信息 C1、C2、C3。打印服务器 2 将各图像的识别信息与版数(打印次数)对应存储在打印管理表 24c 中。

[0063] 数字复合机 1 将打印服务器 2 发放的条形码信息 C1、C2、C3 与原稿 0 的各页图像一道打印在纸张上。数字复合机 1 诸如在各纸张的基准位置上打印条形码信息 C1、C2、C3。在图 3 所示的例子中,数字复合机 1 生成在原稿 0 的第一页图像的右上方印刷了条形码信息 C1 的纸张 P1、在原稿 0 的第二页图像的右上方印刷了条形码信息 C2 的纸张 P2 及在原稿 0 的第三页图像的右上方印刷了条形码信息 C3 的纸张 P3。

[0064] 进而,在复印纸张 P1 和纸张 P2 时,数字复合机 1 扫描纸张 P1 及纸张 P2,并转换成扫描图像数据。数字复合机 1 将扫描图像(纸张 P1 的图像和纸张 P2 的图像)转送给打印服务器 2。打印服务器 2 从纸张 P1 及纸张 P2 的扫描图像中分别提取条形码信息。打印服务器 2 根据提取出的条形码信息判定各图像的打印 ID。打印服务器 2 根据判定的打印 ID 确认各图像的打印次数,并判断是否可以复印纸张 P1 和纸张 P2。当判断可以复印纸张 P1 及纸张 P2 时,打印服务器 2 发放两个新识别信息。

[0065] 打印服务器 2 将发放的识别信息分别转换成条形码信息(例如,二维条形码)C4、C5。打印服务器 2 向数字复合机 1 供给在纸张 P1 的图像上附加了条形码信息 C4 的打印数据、在纸张 P2 的图像上附加了条形码信息 C5 的打印数据。另外,打印服务器 2 也可以根据打印 ID 将各图像的原本的图像数据作为打印用图像向数字复合机 1 供给。打印服务器 2 将新发放的各图像的识别信息与版数(打印次数)对应存储在打印管理表 24c 中。

[0066] 数字复合机 1 将纸张 P1 的图像(或原本的图像数据)和打印服务器 2 所发放的条形码信息 C4 打印(复印)在纸张 P4 上。但是,数字复合机 1 打印将纸张 P1 的图像中的条形码信息 C1 调换成条形码信息 C4 的打印数据。数字复合机 1 将纸张 P2 的图像(或原本的图像数据)和打印服务器 2 所发放的条形码信息 C5 打印(复印)在纸张 P5 上。但是,

数字复合机 1 打印将纸张 P2 的图像中的条形码信息 C2 调换成条形码信息 C5 的打印数据。

[0067] 在复印纸张 P3 时,数字复合机 1 扫描纸张 P3 并向打印服务器 2 输送扫描图像。打印服务器 2 从纸张 P3 的扫描图像中提取条形码信息,并根据提取出的条形码信息判定识别信息。打印服务器 2 根据判定的识别信息和后述的管理信息判断是否可以复印纸张 P3。当判断可以复印纸张 P3 时,打印服务器 2 发放一个新的识别信息,并将发放的识别信息转换成条形码信息(例如,二维条形码)C6。

[0068] 打印服务器 2 将在纸张 P3 的图像上附加了条形码信息 C6 的打印数据向数字复合机 1 供给。打印数据是数字复合机 1 将纸张 P3 的图像中的条形码信息 C3 调换成条形码信息 C6 的打印数据。因此,数字复合机 1 打印将纸张 P3 的图像中的条形码信息 C3 调换成条形码信息 C6 的图像。打印服务器 2 将新发放的各图像的识别信息与版数(打印次数)对应存储在打印管理表 24c 中。

[0069] 接着,对在打印服务器 2 中进行管理的信息进行说明。

[0070] 图 4 是文件管理表 24a 的构成例图。

[0071] 文件管理表 24a 存储与进行打印或复印的管理对象文件相关的信息。文件由 1 页或多页图像构成。例如,文件管理表 24a 存储用于识别文件的信息及对文件整体的复印限制等安全设定信息等。

[0072] 在图 4 所示的例子中,文件管理表 24a 将文件 ID、文件名、页数及原本数据相对应地进行存储。文件 ID 是用于识别文件的文件识别信息。在打印新的文件时,打印服务器 2 发放对于该文件整体的文件 ID。此外,在复印未附加有条形码信息的原稿(一张或多张原稿)时,打印服务器 2(或数字复合机 1)向由各原稿的图像构成的文件整体发放文件 ID。文件名是文件的作为电子数据的名称。页数是构成文件的图像的总页数。原本数据是作为构成文件的各页图像的原本的图像数据。

[0073] 图 5 是页管理表 24b 的构成例图。

[0074] 页管理表 24b 存储与进行打印或复印的各页的图像(各个图像)相关的信息。例如,页管理表 24b 存储对于各页图像的机密等级、有效期限、输出标记(flag)等用于进行识别的信息及对各页图像的安全设定相关的信息等。

[0075] 在图 5 所示的例子中,页管理表 24b 对应存储有页 ID、文件 ID、页编号、机密等级、有效期限及输出标记等。页 ID 是用于识别各页图像的页识别信息。文件 ID 是用于识别该页图像所属的文件的文件识别信息。页 ID 既可以是在该系统内完全唯一的信息,又可以是与文件 ID 组合而成的唯一的信息。在将新的文件登记在文件管理表 24a 中时,打印服务器 2 也向页管理表 24b 登记与该文件的各页有关的信息。在将与文件的各页有关的信息登记在页管理表 24b 中时,打印服务器 2 发放对于各页的页 ID。

[0076] 机密等级示出对该页图像的安全设定。例如,机密等级按保密度从低到高的顺序设定有从等级 1(最低)到等级 5(最高)中的任意一个等级。该机密等级既可以在文件创建时由用户设定,又可以之后由管理者设定。机密等级是表示对该页图像的打印(复印)权限的信息。有效期限是表示对该页图像的打印(复印)的有效期限的信息。例如,有效期限既可以由用户登记,又可以由管理者设定。输出标记是表示是否许可对该页图像的打印及复印的标记。

[0077] 图 6 是打印管理表 24c 的构成例图。

[0078] 打印管理表 24c 存储与打印处理有关的信息。例如,打印管理表 24c 存储用于识别对于各页图像的打印处理的信息、表示对各页图像的打印次数(版数)及打印结果的作废状态等的信息。

[0079] 在图 6 所示的例子中,打印管理表 24c 对应存储打印 ID、前一版的打印 ID、版数、页 ID、用户 ID、作废标记等。打印 ID 是用于识别对于一页量的图像的一次打印处理的识别信息。前一版的打印 ID 是执行了打印处理的图像的上次打印处理的打印 ID。版数是通过该打印处理打印了的页的图像的累计打印次数。页 ID 是表示打印了的图像的页的识别信息。用户 ID 是表示执行了该打印处理的用户的识别信息。作废标记是表示打印结果(纸张)是否被作废了的标记。另外,作废标记由对纸张进行作废登记的作废登记处理进行更新。

[0080] 图 7 是操作日志表 24d 的构成例图。

[0081] 操作日志表 24d 存储表示用户的操作履历(操作日志)的信息。操作日志表 24d 存储表示根据用户的操作执行了的复印、打印、作废等处理的履历的信息。

[0082] 在图 7 所示的例子中,操作日志表 24d 对应存储日期和时间、用户 ID、操作内容(处理内容)、尺寸及打印 ID。日期和时间是表示执行了操作(处理)的日期和时间的信息。用户 ID 是表示执行了操作(处理)的用户的识别信息。操作内容(处理内容)是表示执行了的操作(处理)的内容的信息。在图 7 所示的例子中,作为操作内容(处理内容),登记有复印、打印、作废等。尺寸是表示操作(处理)了的纸张的尺寸的信息。打印 ID 是用于识别操作(处理)了的纸张的信息。

[0083] 图 8 是容许量管理表 24e 的构成例图。

[0084] 容许量管理表 24e 存储与可利用打印或复印的纸张的容许量有关的信息。容许量管理表 24e 可以存储每个办公室的容许量、每个楼层的容许量、每个区(岗位)的容许量或每个用户的容许量。

[0085] 在图 8 所示的例子中,容许量管理表 24e 对应存储办公室容许量、楼层、不同楼层容许量、岗位、不同岗位容许量、用户 ID 及不同用户容许量。办公室容许量是表示整个办公室可打印或复印的纸张的容许量的信息。楼层及不同楼层容许量表示各个楼层可打印或复印的纸张的容许量。岗位及不同岗位容许量表示各个岗位可打印或复印的纸张的容许量。用户 ID 及不同用户容许量表示各个用户可打印或复印的纸张的容许量。例如,容许量管理表 24e 所存储的容许量等信息由管理者进行设定。

[0086] 图 9 是使用量管理表 24f 的构成例图。

[0087] 使用量管理表 24f 存储与打印或复印纸张已使用的使用量有关的信息。使用量管理表 24f 对应存储使用量、容许量及使用率等。使用量管理表 24f 可以对应设定有容许量的个人或组设定。

[0088] 在图 9 所示的例子中,使用量管理表 24f 对应存储用户 ID、使用量、容许量及使用率。图 9 所示的使用量管理表 24f 是存储与每个用户的使用量有关的信息的表的例子。用户 ID 是用于识别用户的识别信息。使用量是表示对应的用户在使用中的纸张量的信息。容许量是表示对应的用户可打印或复印的纸张容许量的信息。使用率是表示纸张使用量相对于容许量的比例的信息。

[0089] 接着,对图像形成系统中的复印或打印进行说明。

[0090] 在本图像形成系统中,由于识别执行了复印或打印的用户,所以根据认证成功用户的指示进行复印、打印或纸张的作废。数字复合机 1 使用用户在操作面板 7 中输入的用户信息(用户 ID 及密码等)或从用户出示的 IC 卡等 ID 卡中取得的用户信息,执行用户管理服务器 3 的用户认证。

[0091] 对数字复合机 1 中的复印、打印、作废登记的处理例进行说明。

[0092] 图 10 是用户认证成功时显示在操作面板 7 的显示部 7a 上的待机状态的操作画面的显示例图。在图 10 所示的操作画面中,操作面板 7 显示复印按钮、机密印刷按钮及作废登记按钮。用户在执行复印时按下复印按钮,在执行机密印刷(私人打印)时按下机密印刷按钮,在执行纸张的作废时按下作废登记按钮。

[0093] 若用户按下复印按钮,则操作面板 7 在显示部 7a 上显示复印画面。图 11 是复印画面的显示例。在图 11 所示的复印画面中可输入各种复印设定。在复印画面中,用户输入复印设定,并指示复印开始。一旦用户指示复印开始,则数字复合机 1 开始对用户所放置的原稿执行复印处理。

[0094] 若用户按下机密印刷按钮,则操作面板 7 在显示部 7a 上显示机密印刷画面。图 12 是机密印刷画面的显示例。在图 12 所示的机密印刷画面中,一览显示该用户可打印的打印数据。在机密印刷画面中,用户指定进行打印的打印数据,并指示打印开始。一旦用户指示打印开始,则数字复合机 1 开始对用户所指定的打印数据执行打印处理。

[0095] 若用户按下作废登记按钮,则操作面板 7 在显示部 7a 上显示作废登记画面。图 13 是作废登记画面的显示例。在图 13 所示的作废登记画面中,可输入与纸张的作废处理有关的设定。在作废登记画面中,用户在扫描器 8 上放置进行作废的纸张,并指示作废登记开始。一旦用户指示作废登记开始,则数字复合机 1 开始对用户所放置的纸张执行作废登记处理。

[0096] 图 14 是用于对数字复合机 1 中的复印、打印及作废登记的处理例进行说明的流程图。

[0097] 参照图 14,对数字复合机 1 中的复印处理进行说明。

[0098] 要求复印的用户向数字复合机 1 的扫描器 8 放置原稿,并通过操作面板 7 输入复印设定,并指示复印开始。在这里,假设在显示有图 11 所示的复印画面的状态下,用户将打印有条形码信息的原稿放置在扫描器 8 上,并在操作面板 7 上输入了复印执行的指示。

[0099] 在系统控制部 10 中,从操作面板 7 接收复印执行的指示。当接收到复印执行的指示时(ACT101 的“是”),处理器 11 通过扫描器 8 读取用户所放置的原稿(ACT102)。系统控制部 10 的处理器 11 将被扫描器 8 读取的原稿的扫描图像和表示复印设定的信息(复印设定信息)发送给打印服务器 2(ACT103)。在发送了作为复印对象的原稿的扫描图像之后,系统控制部 10 的处理器 11 等待接收来自打印服务器 2 的打印数据(PJL)(ACT104)。

[0100] 若从打印服务器 2 接收到打印数据(ACT104 的“是”),则系统控制部 10 的处理器 11 将接收到的打印数据通过打印机 9 打印在纸张上(ACT105)。打印机 9 对纸张执行的打印数据的打印结束后,处理器 21 通过网络接口 16 将表示打印结束的通知向该打印数据的发送源、即打印服务器 2 发送(ACT106)。

[0101] 参照图 14,对数字复合机 1 中的打印处理进行说明。

[0102] 向数字复合机 1 请求打印的用户通过操作面板 7 指定作为打印对象的图像数据,

输入打印设定,并输入打印开始的指示。在这里,假设在图 12 所示的机密印刷画面中,用户在操作面板 7 中指定了进行打印的文件(图像数据),并输入了打印执行的指示。

[0103] 在系统控制部 10 中,从操作面板 7 接收打印执行的指示。当接收到打印执行的指示时(ACT111 的“是”),处理器 11 取得表示用户指定了的作为打印对象的图像数据的信息(例如,图像的文件 ID 及页 ID)(ACT112)。

[0104] 在发送了表示作为打印对象的图像数据的信息之后,系统控制部 10 的处理器 11 等待接收来自打印服务器 2 的打印数据(PJL)(ACT104)。当从打印服务器 2 接收到打印数据时(ACT104 的“是”),系统控制部 10 的处理器 11 将接收到的打印数据通过打印机 9 打印在纸张上(ACT105)。打印机 9 对纸张执行的打印数据的打印结束后,处理器 21 通过网络接口 16 将表示打印结束的通知向该打印数据的发送源、即打印服务器 2 发送(ACT106)。

[0105] 另外,数字复合机的打印处理也可以根据来自用户终端 4 的打印请求而开始。当根据来自用户终端 4 的打印请求执行打印处理时,用户终端 4 执行上述 ACT111 至 ACT112 的处理,数字复合机 1 执行上述 ACT104 至 ACT106 的处理。

[0106] 接着,对打印服务器 2 中的复印处理及打印处理进行说明。

[0107] 图 15 是用于对打印服务器 2 中的复印、打印及作废登记的处理例进行说明的流程图。

[0108] 参照图 15,对打印服务器 2 中的复印处理及打印处理进行说明。

[0109] 当从数字复合机 1 接收到复印请求时(ACT201 的“是”),打印服务器 2 从数字复合机 1 取得包含条形码信息的原稿的扫描图像和复印设定信息。

[0110] 若取得包含条形码的原稿的扫描图像,则打印服务器 2 的处理器 21 从扫描图像提取条形码信息(条形码图像)(ACT202)。从扫描图像提取出条形码信息后,处理器 21 识别(译码)提取出的条形码信息(ACT203)。条形码信息包含打印 ID。打印 ID 是每在一张纸张上打印图像都会发放的识别信息。

[0111] 在译码了从扫描图像提取出的条形码信息之后,打印服务器 2 的处理器 21 对复印该原稿图像的纸张发放给予其的新的打印 ID(ACT204)。处理器 21 将原稿图像的页 ID、前一版的打印 ID、版数等信息与新发放的打印 ID 对应地登记在打印管理表 24c 中(ACT205)。例如,处理器 21 通过检索打印管理表 24c,判定与原稿的打印 ID 对应的页 ID、一版前的打印 ID 及版数等。

[0112] 此外,当发放打印 ID 时,处理器 21 将包含发放的打印 ID 的信息转换(编码)成一个条形码信息(ACT206)。将包含发放的打印 ID 的信息转换成条形码信息后,处理器 21 形成将该条形码信息配置在了打印用图像中(合成打印用图像和条形码图像)的打印数据(PJL)(ACT207)。另外,在复印处理时,处理器 21 也可以将能根据打印管理表 24c 及页管理表 24b 指定的该原稿的原本的图像数据作为打印用图像。

[0113] 创建打印数据后,处理器 21 将创建的打印数据向数字复合机 1 发送(ACT208)。在发送了打印数据之后,打印服务器 2 等待来自数字复合机 1 的打印结束通知(ACT209)。当从数字复合机 1 接收到了打印结束通知时(ACT209 的“是”),打印服务器 2 的处理器 21 将该打印处理登记在操作日志表 24d 中(ACT210)。例如,处理器 21 将执行了打印(或复印)的日期和时间、指示了打印的用户的用户 ID、表示处理内容是复印或打印的信息、打印了的纸张的尺寸及打印 ID 作为一件量的打印处理(或复印处理)的履历信息登记在操作日志

表 24d 中。

[0114] 进而,处理器 21 更新打印管理表 24c 和使用量管理表 24f (ACT211、ACT212 至 ACT215)。例如,在接收到打印结束的通知之后,处理器 21 在打印管理表 24c 中将与结束打印的打印 ID 对应的作废标记更新为表示未作废或使用中的信息“false”(ACT211)。

[0115] 在接收到打印结束的通知之后,处理器 21 判定与结束打印的打印 ID 对应的用户 ID(应更新使用量管理表 24f 的用户的用户 ID)。若判定打印结束的用户 ID,则处理器 21 根据登记在操作日志表 24d 中的信息计算该用户 ID 的用户未作废(使用中)的纸张数量(ACT212)。用户使用中的纸张数量也可以通过将新打印了的张数与已登记在使用量管理表 24f 中的纸张使用数量相加来进行计数。

[0116] 当计数进行更新的用户纸张使用数量时,处理器 21 从容许量管理表 24e 取得对于该用户的纸张容许量。处理器 21 根据取得的纸张使用数量和容许量,计算该用户的纸张使用率(ACT214)。例如,处理器 21 根据(使用数量)/(容许量) $\times 100[\%]$ 计算纸张的使用率。若算出纸张的使用率,则处理器 21 更新与该用户 ID 对应的纸张使用数量及纸张使用率(ACT215)。

[0117] 此外,当从数字复合机 1 或用户终端 4 接收到打印请求时(ACT221 的“是”),打印服务器 2 的处理器 21 前进到 ACT204,对打印接收到的打印用图像数据的纸张发放给予其的新的打印 ID(ACT204)。在发放了对打印用图像数据的打印 ID 之后,处理器 21 执行上述 ACT205 至 ACT215 的处理。

[0118] 上述图像形成系统将表示通过复印处理复印了原稿的纸张或通过打印处理打印了图像的纸张的状态的信息存储在打印管理表中,并将与每个用户的纸张使用量有关的信息存储在使用量管理表中。根据图像形成系统,能够管理已复印或打印的纸张的状态,并也能够容易地管理每个用户的纸张使用量等。

[0119] 另外,也可以由数字复合机 1 执行上述打印服务器 2 所执行的各处理(ACT201 至 ACT215)中的一部分或全部。ACT201 至 ACT215 的各处理是可以通过处理器执行程序来实现的功能。因此,ACT201 至 ACT215 的各处理也可以由数字复合机 1 的处理器 11 来执行。根据由数字复合机 1 的处理器 11 来执行 ACT201 至 ACT215 中各处理的方式,上述的复印处理及打印处理也可以单独用数字复合机 1 来实现。

[0120] 接着,对图像形成系统中的作废登记处理进行说明。

[0121] 作废登记处理是登记作为打印结果的纸张作废的处理。在作废登记处理中,数字复合机 1 通过扫描器 8 扫描作废的纸张。数字复合机 1 将扫描作废的纸张而成的图像发送给打印服务器 2。打印服务器 2 根据扫描图像所包含的条形码信息指定作废的纸张(例如,打印 ID)。若指定作废的纸张的打印 ID,则打印服务器 2 更新为表示作废的纸张的状态为已作废的信息。打印服务器 2 使表示与该打印 ID 对应的纸张的状态的作废标记变成“True”(表示已作废的信息)。

[0122] 但是,扫描作废的纸张的处理也可以用可通过网络 5 与打印服务器 2 进行数据通信的扫描器等与数字复合机 1 不同的设备来执行。例如,扫描作废的纸张的处理也可以由设置有在裁断纸张跟前进行扫描的机构的碎纸机来执行。该碎纸机具有将作废的纸张的扫描图像向打印服务器 2 发送的功能。

[0123] 在以下的说明中,假设在作废登记处理中由数字复合机 1 的扫描器 8 扫描作废的

纸张。

[0124] 参照图 14,对数字复合机 1 中的作废登记处理进行说明。

[0125] 要求作废登记的用户向数字复合机 1 的扫描器 8 放置进行作废的纸张,并通过操作面板 7 指示作废登记开始。例如,当用户在图 10 所示的待机画面中按下作废登记按钮时,操作面板 7 的显示部 7a 显示像图 13 所示那样的作废登记画面。在作废登记画面的状态下,用户将作废的纸张放置在扫描器 8 上,并在操作面板 7 上输入作废登记的开始指示。

[0126] 在系统控制部 10 中,当从操作面板 7 接收到作废登记的开始指示时 (ACT121 的“是”),处理器 11 通过扫描器 8 读取用户所放置的作废纸张的图像 (包含表示进行作废的纸张的信息的图像) (ACT122)。系统控制部 10 的处理器 11 将通过扫描器 8 读取的作废纸张的扫描图像和作废登记请求发送给打印服务器 2 (ACT123)。

[0127] 另外,数字复合机 1 也可以将表示进行作废的纸张的信息 (打印 ID) 本身向打印服务器 2 进行发送,而不是发送进行作废的纸张的扫描图像。例如,数字复合机 1 也可以译码扫描了进行作废的纸张而成的图像所包含的条形码信息,并将包含在译码后的信息中的打印 ID 与作废登记请求一道发送给打印服务器 2。

[0128] 此外,打印 ID 等表示作废纸张的信息也可以在操作面板 7 上输入。这时,数字复合机 1 只要将在操作面板 7 上输入的打印 ID 等表示作废纸张的信息与作废登记请求一道发送给打印服务器 2 即可。

[0129] 在发送了作废登记请求之后,系统控制部 10 的处理器 11 等待来自打印服务器 2 的作废登记结束通知 (ACT124)。当从打印服务器 2 接收到作废登记结束通知时 (ACT124 的“是”),处理器 11 将表示作废结束的提示显示在显示部 7a 上 (ACT125)。

[0130] 接着,对打印服务器 2 中的作废登记处理进行说明。

[0131] 参照图 15,对打印服务器 2 中的作废登记处理进行说明。

[0132] 在接收作废登记请求时 (ACT231 的“是”),打印服务器 2 在取得作废登记请求的同时,取得包含条形码信息的作废纸张的扫描图像。若取得包含条形码信息的作废纸张的扫描图像,则打印服务器 2 的处理器 21 从扫描图像提取条形码信息 (条形码图像) (ACT232)。若从扫描图像提取出条形码信息,则处理器 21 识别 (译码) 提取出的条形码信息 (ACT233)。译码了条形码信息的信息中包含唯一指定该纸张的打印 ID。

[0133] 在译码了从扫描图像提取出的条形码信息之后,打印服务器 2 的处理器 21 将表示包含在译码信息中的打印 ID 的纸张已作废的信息登记在操作日志表 24d 中 (ACT234)。例如,处理器 21 将作废的日期和时间、指示了作废登记的用户的用户 ID、表示处理内容作废的信息、作废纸张的尺寸及作废纸张的打印 ID 作为一件量的作废登记处理的履历信息登记在操作日志表 24d 中。在将表示作废登记处理的履历信息登记在操作日志表 24d 中时,处理器 21 将作废登记结束的情况向数字复合机 1 进行通知 (ACT235)。

[0134] 处理器 21 在取得了作废纸张的打印 ID 之后,更新打印管理表 24c 和使用量管理表 24f (ACT211、ACT212 至 ACT215)。作为打印管理表的更新处理,例如,处理器 21 在打印管理表 24c 中将与作废纸张的打印 ID 对应的作废标记更新为“True” (表示已作废的信息) (ACT211)。

[0135] 此外,作为对使用量管理表 24f 的更新处理,处理器 21 判定与作废纸张的打印 ID 对应的用户 ID (应更新使用量管理表 24f 的用户的用户 ID)。若判定进行了作废的用户 ID,

则处理器 21 根据登记在操作日志表 24d 中的信息计数该用户 ID 的用户未作废（使用中）的纸张数量（ACT212）。处理器 21 也可以通过从登记在了使用量管理表 24f 中的纸张使用数量中减去作废纸张数量来计数用户使用中的纸张数量。

[0136] 当计数进行更新的用户纸张使用数量时，处理器 21 从容许量管理表 24e 取得对该用户的纸张容许量。处理器 21 根据取得的纸张使用数量和容许量，计算该用户的纸张使用率（ACT214）。例如，处理器 21 根据（使用数量）/（容许量） $\times 100[\%]$ 计算纸张的使用率。若算出纸张的使用率，则处理器 21 更新使用量管理表 24f 中的与该用户 ID 对应的纸张使用数量及纸张使用率（ACT215）。

[0137] 处理器 21 也可以在更新了打印管理表 24c 和使用量管理表 24f 之后向数字复合机 1 通知作废登记结束。

[0138] 在上述作废登记处理中，图像形成系统用扫描器扫描进行作废的纸张的图像，并根据扫描图像所包含的条形码信息辨别纸张的识别信息。图像形成系统将作废纸张有关的信息登记在操作日志表中，并在打印管理表 24c 中将用识别信息指定的纸张状态更新为作废状态，还更新使用量管理表中的表示使用量的信息。根据上述作废登记处理，能够管理已复印或打印的纸张的作废，并也能够容易地管理每个用户的纸张使用量等。

[0139] 另外，也可以由数字复合机 1 执行上述打印服务器 2 所执行的各处理（ACT231 至 ACT235、ACT211 至 ACT215）中的一部分或全部。ACT231 至 ACT235、ACT211 至 ACT215 的各处理是可通过处理器执行程序来实现的功能。因此，ACT231 至 ACT235、ACT211 至 ACT215 的各处理可由数字复合机 1 的处理器 11 执行。如由数字复合机 1 的处理器 11 执行 ACT231 至 ACT235、ACT211 至 ACT215 的各处理，则上述的作废登记处理能够单独用数字复合机 1 来实现。

[0140] 接着，对向用户提示纸张的使用率的处理进行说明。

[0141] 图像形成系统具有向注册的用户提示纸张的使用率的功能。例如，数字复合机 1 具有将注册用户的纸张使用率显示在操作面板 7 的显示部 7a 上的功能。

[0142] 图 16 是用于对纸张使用率提示处理中的数字复合机的动作进行说明的流程图。

[0143] 数字复合机 1 从想要注册的用户取得用户信息（ACT301）。例如，进行注册的用户在数字复合机 1 的操作面板 7 上输入用户 ID 及密码等用户信息。此外，数字复合机 1 也可以从进行注册的用户所持的 IC 卡取得用户信息。若取得用户信息，则系统控制部 10 的处理器 11 将用户认证请求与取得的用户信息一起发送给用户管理服务器 3。用户管理服务器 3 根据从数字复合机 1 取得的用户信息进行用户认证，并将用户认证结果向数字复合机 1 进行发送。

[0144] 当从用户管理服务器 3 接收到表示该用户的认证失败的通知时（ACT302 的“否”），处理器 11 执行重试等错误处理（ACT303）。当从用户管理服务器 3 接收到表示该用户的认证成功的通知时（ACT302 的是），数字复合机 1 的处理器 11 向打印服务器 2 请求表示该用户（用户 ID 表示的用户）的纸张使用率的信息（ACT304）。当认证成功时，数字复合机 1 从用户管理服务器 3 至少取得用于识别该用户的用户 ID。也就是说，处理器 11 向打印服务器 2 请求与认证成功的用户的用户 ID 对应的纸张使用率。

[0145] 在请求了表示该用户的纸张使用率的信息之后，处理器 11 变成等待从打印服务器 2 接收表示纸张使用率的信息的状态。当从打印服务器 2 接收到表示该用户的纸张使用

率的信息时 (ACT305 的“是”), 处理器 11 在操作面板 7 的显示部 7a 上显示该用户的当前的纸张使用率 (ACT306)。例如, 处理器 11 在显示该用户的纸张使用率的同时, 显示该用户的纸张使用量或显示岗位、楼层或整个办公室的纸张使用率。此外, 处理器 11 也可以在图 10 所示的待机画面中显示纸张的使用率。

[0146] 图 17 是用于对纸张使用率提示处理中的打印服务器 2 的动作进行说明的流程图。

[0147] 假设打印服务器 2 从数字复合机 1 接收了与指定的用户 ID 对应的纸张使用率通知请求。当接收到纸张使用率的通知请求时 (ACT401 的“是”), 打印服务器 2 的处理器 21 通过用指定的用户 ID 检索使用量管理表 24f, 从而从使用量管理表 24f 取得与该用户 ID 对应的纸张使用率 (ACT402)。若取得与该用户 ID 对应的纸张使用率, 则处理器 21 将表示取得的纸张使用率的信息向数字复合机 1 进行发送 (ACT403)。

[0148] 另外, 处理器 21 也可以执行图 15 所示的 ACT212 至 ACT215 的处理作为 ACT402 的处理。即, 处理器 21 也可以在被请求了纸张使用率时根据该用户的纸张使用数量和容许量计算出使用率, 并通知给数字复合机 1。当执行图 15 所示的 ACT212 至 ACT215 的处理作为 ACT402 的处理时, 在图 15 所示的打印处理及作废登记处理的情况下, 可以省略图 15 所示的 ACT212 至 ACT215 的处理。

[0149] 此外, 对于与该用户 ID 对应的纸张使用率以外的信息 (例如, 使用量 (使用张数)、容许量等), 打印服务器 2 也可以从各表 24a 至 24f 取得后通知给数字复合机 1。这时, 数字复合机 1 也可以在操作面板 7 的显示部 7a 上显示纸张使用率以外的信息。

[0150] 在上述使用率的提示处理中, 在用户进行了注册的情况下, 数字复合机 1 从打印服务器 2 取得已注册的用户的纸张使用率。数字复合机 1 将从打印服务器 2 取得的该用户的当前的纸张使用率显示在操作面板 7 的显示部 7a 上。由于自己的纸张使用率显示在显示部上, 所以各用户每次进行注册都能够知道当前的纸张使用状况。

[0151] 另外, 也可以由数字复合机 1 执行上述打印服务器 2 所执行的各处理 (ACT401 至 ACT403) 中的一部分或全部。ACT401 至 ACT403 的各处理是可通过处理器执行程序来实现的功能。因此, ACT401 至 ACT403 的各处理可由数字复合机 1 的处理器 11 来执行。如由数字复合机 1 的处理器 11 执行 ACT401 至 ACT403 的各处理, 则向上述用户提示纸张使用率的处理可以单独用数字复合机 1 来实现。

[0152] 接着, 关于对纸张使用率高的用户促使纸张作废的处理 (作废促进处理), 进行说明。

[0153] 在这里, 打印服务器 2 具有向纸张使用率高的用户发送促使纸张作废的邮件的功能。打印服务器 2 针对各用户判断纸张的使用率是否超过某阈值 (例如, 80%)。打印服务器 2 向纸张的使用率超过了阈值的用户发送促使作废离有效期限近的纸张的邮件。另外, 作废促进处理既可以对在图像形成系统中有使用了纸张的履历信息的所有用户执行, 又可以对正在使用纸张的所有用户 (使用率大于等于 1% 的用户) 执行。

[0154] 图 18 是用于对打印服务器 2 发送催促纸张作废的邮件的处理 (作废促进处理) 例进行说明的流程图。

[0155] 打印服务器 2 定期地 (例如, 每日、每 10 日、每周或每月一次等) 进行向使用率高的用户发送催促纸张作废的邮件的处理 (作废促进处理)。此外, 打印服务器 2 也可以根据该图像形成系统的管理者的指示进行作废促进处理。在作废促进处理中, 处理器 21 参照使

用量管理表 24f 检查每个用户的纸张使用率。

[0156] 处理器 21 确定检查纸张使用率的用户 (ACT501)。处理器 21 参照使用量管理表 24f, 判断该用户的纸张使用率是否大于等于作废催促用的阈值 (例如, 80%) (ACT502)。

[0157] 当该用户的纸张使用率大于等于作废催促用的阈值时 (ACT502 的“是”), 处理器 21 参照操作日志表 24d, 检查该用户在使用中 (未作废) 的纸张。处理器 21 从操作日志表 24d 取得该用户履历信息的一览表 (ACT503)。处理器 21 根据取得的一览表确定检查的履历信息 (ACT504)。处理器 21 对每个履历信息检查是否应促使作为打印结果 (包含复印的打印结果) 的纸张作废 (ACT505)。

[0158] 例如, 处理器 21 也可以基于打印了的图像的有效期限和当前的日期和时间确定促使作废的纸张 (待作废的纸张)。这时, 处理器 21 根据打印管理表 24c 检查与该履历信息所包含的打印 ID 对应的作废标记的状态。如作废标记处于表示未作废的状态, 则处理器 21 通过页管理表 24b 取得与该打印 ID 对应的页 ID 的图像的有效期限。处理器 21 判断从当前的日期和时间到取得的有效期限之间的时间是否在作废促进时间 (例如, 1 周前、10 日前、1 个月前、2 个月前等) 以内。当到有效期限的时间在作废促进时间以内时, 处理器 21 判断应促使作为该履历信息所示的打印结果的纸张作废。

[0159] 此外, 处理器 21 也可以根据已打印图像的机密等级确定应促使作废的纸张。这时, 处理器 21 根据打印管理表 24c 检查与该履历信息所包含的打印 ID 对应的作废标记的状态。如作废标记处于表示未作废的状态, 则处理器 21 通过页管理表 24b 取得与该打印 ID 对应的页 ID 的图像的机密等级。处理器 21 判断取得的机密等级是否为作废促进等级 (例如, 机密等级为“2”以下)。当机密等级为作废促进等级时, 处理器 21 判断应促使作为该履历信息所示的打印结果的纸张作废。

[0160] 当从履历信息判断出应促使纸张作废时, 处理器 21 将与判断出应促使作废的纸张有关的信息 (例如, 打印的日期和时间、操作内容、文件名、页编号等) 存储在 RAM 22 等存储器中 (ACT505)。与判断出应促使作废的纸张有关的信息是记载在向用户发送的邮件中的促使作废的纸张的信息。换句话说, 处理器 21 根据向用户发送的促使纸张作废的邮件的样式确定促使作废的纸张的信息。

[0161] 当将促使作废的纸张的信息存储到了 RAM 22 中时 (ACT504), 或者当该履历信息的打印结果不是应促使作废的纸张时 (ACT505 的“否”), 处理器 21 判断已检查的履历信息是否为最后的履历信息 (对该用户的所有履历信息的检查是否结束) (ACT507)。当判断还存在应检查的下一个履历信息时 (ACT507 的“否”), 处理器 21 回到上述 ACT504, 并进行对下一个履历信息的检查。

[0162] 当判断结束了对一个用户的所有履历信息的检查时 (ACT507 的是), 处理器 21 创建向该用户发送的作废促进邮件 (ACT508)。作废促进邮件是促使用户作废纸张的邮件。处理器 21 在作废促进邮件中记载根据有效期限或机密等级判断出应促使作废的信息。

[0163] 图 19 是作废促进邮件的例示图。

[0164] 在图 19 所示的例子中, 作废促进邮件是记载了用户名、促使纸张作废的提示、作为促使作废的纸张的待作废纸张的一览表等的邮件。例如, 处理器 21 创建打印了离有效期限近的图像的纸张的一览表作为待作废纸张的一览表。当创建离有效期限近的纸张的一览表时, 处理器 21 通过 ACT506 的处理, 将表示离有效期限近的纸张 (例如, 打印了在一个月

以内到有效期限的图像的纸张)的履历信息作为表示待作废纸张的信息存储在 RAM 22 等存储器中。处理器 21 创建按有效期限从近到远的顺序排列打印了离有效期限近的图像的纸张的待作废纸张一览表。

[0165] 此外,处理器 21 创建打印了机密等级低的图像的纸张的一览表作为待作废纸张的一览表。当创建打印了机密等级低的图像的纸张的一览表作为待作废纸张的一览表时,处理器 21 在上述 ACT506 的处理中将表示机密等级低的纸张(例如,打印了机密等级为“2”以下的图像的纸张)的履历信息提取到 RAM 22 等存储器中作为表示待作废纸张的信息。处理器 21 创建按机密等级由低到高的顺序排列打印了机密等级低的图像的纸张的待作废纸张一览表。

[0166] 进而,处理器 21 也可以将打印在了促使作废的纸张上的图像的缩略图像添加在作废促进邮件中。例如,处理器 21 可参照各表 24a 至 24d 取得打印在了促使作废的纸张上的页的原本数据,并根据取得的原本数据创建缩略图像。

[0167] 一旦创建作废促进邮件,则处理器 21 向该用户发送创建的作废促进邮件。处理器 21 从用户管理服务器 3 取得发送作废促进邮件的发送对象用户的邮件地址。用户的邮件地址也可以存储在打印服务器 2 的 HDD 24 等中。

[0168] 在发送了作废促进邮件时 (ACT504),或者在判断出该用户的纸张使用率不到作废催促用阈值时 (ACT502 的“是”),处理器 21 判断是否结束了对所有用户的纸张使用率的检查(是否结束了对最后一个用户的使用率的检查) (ACT510)。当判断还存在应检查纸张使用率的下一用户时 (ACT510 的“否”),处理器 21 回到上述 ACT501,并进行对下一用户的使用率检查。当判断结束了对所有用户的纸张使用率的检查时 (ACT510 的“是”),处理器 21 结束该作废促进处理。

[0169] 另外,处理器 21 也可以将通过上述作废促进处理选出的待作废纸张相关信息作为显示在操作面板 7 的显示部 7a 上的信息向数字复合机 1 输出。例如,处理器 21 也可以将表示记载在上述作废促进邮件中待作废纸张的一览表的信息向数字复合机 1 输出。当取得了表示待作废纸张的一览表的信息时,在数字复合机 1 中,可在显示部 7a 上显示按有效期限从近到远的顺序排列了的待作废一览表或按机密等级从低到高的顺序排列了的待作废一览表作为待作废一览表。

[0170] 在上述作废促进处理中,处理器向使用率高的用户发送促使纸张作废的作废促进邮件。此外,在作废促进处理中,处理器从各表中提取表示应促使打印了离有效期限近的图像的纸张或打印了机密等级低的图像的纸张等作废的纸张的信息,并将表示应促使作废的纸张的信息记载在作废促进邮件中。根据作废促进处理,能够对纸张使用率高的用户促使纸张的作废。根据作废促进处理,能够告知用户表示待作废纸张的信息。

[0171] 另外,也可以由数字复合机 1 执行上述打印服务器 2 所执行的各处理 (ACT501 至 ACT510) 中的一部分或全部。ACT501 至 ACT510 的各处理是可通过处理器执行程序来实现的功能。因此,ACT501 至 ACT510 的各处理可由数字复合机 1 的处理器 11 执行。如由数字复合机 1 的处理器 11 执行 ACT501 至 ACT510 的各处理,则上述的作废促进处理可单独用数字复合机 1 来实现。

[0172] 接着,对根据纸张使用率的打印限制处理进行说明。

[0173] 根据纸张使用率的打印限制处理是打印服务器 2 根据纸张的使用率分阶段地限

制图像的打印的处理。例如,打印服务器 2 禁止根据纸张使用率的机密等级的图像的打印。打印服务器 2 存储用于分阶段地限制输出(打印)的多个阈值。各阈值是对于纸张使用率的阈值。打印限制处理的打印限制可以针对每个用户、每个岗位、每个楼层或整个办公室执行。打印限制处理可以根据各用户的纸张使用率、各岗位的纸张使用率、各楼层的纸张使用率或整个办公室的纸张使用率限制打印。

[0174] 图 20 是用于说明针对每个用户根据纸张使用率限制打印的打印限制处理例的流程图。

[0175] 打印服务器 2 定期地(例如,每日、每 10 日、每周或每月一次等)进行根据纸张使用率的打印限制处理。此外,打印服务器 2 也可以每执行打印或根据该图像形成系统的管理者的指示执行打印限制处理。在图 20 所示的打印限制处理例中,假设处理器 21 对各用户进行限制根据纸张使用率的机密等级(例如,“1”至“5”)的打印的处理(打印限制处理)。

[0176] 处理器 21 确定检查纸张使用率的用户(ACT601)。例如,处理器 21 将使用量管理表 24f 中登记的各用户依次设为检查对象。若确定检查对象用户,则处理器 21 参照使用量管理表 24f 判断该用户的纸张使用率是否大于等于打印限制用的第一阈值(70%)(ACT602)。当该用户的纸张使用率不足打印限制用的第一阈值时(ACT602 的否),处理器 21 解除对该用户的所有输出(打印)限制(ACT603),并前进到 ACT611。

[0177] 例如,处理器 21 从操作日志表 24d 取得该用户输出(复印或打印)了的纸张的打印 ID,并在页管理表 24b 中将与取得的打印 ID 对应的所有页的输出标记变成“FALSE(输出许可状态)”。另外,作为对各用户的打印限制处理,处理器 21 也可以在使用量管理表 24f 中对应该用户 ID 存储表示无打印限制的信息。

[0178] 当该用户的纸张使用率大于等于打印限制用的第一阈值时(ACT602 的“是”),处理器 21 判断该用户的纸张使用率是否大于等于打印限制用的第二阈值(例如,75%)(ACT603)。在这里,假设第二阈值比第一阈值大。当该用户的纸张使用率大于等于打印限制用的第一阈值且不足第二阈值时(ACT603 的“否”),处理器 21 对该用户禁止机密等级为第一等级(例如,“1”)的图像的输出(打印)(ACT604),并解除除机密等级“1”以外的图像的输出禁止(ACT605)。

[0179] 例如,处理器 21 从操作日志表 24d 取得该用户输出(复印或打印)了的纸张的打印 ID,并在页管理表 24b 中将与取得的打印 ID 对应的页中的机密等级为“1”的页的输出标记变成“TRUE(输出禁止状态)”,将机密等级为“1”以外的页的输出标记变为“FALSE(输出许可状态)”。另外,作为对各用户的打印限制处理,处理器 21 也可以在使用量管理表 24f 中对应该用户 ID 存储表示进行打印限制的机密等级的信息(例如,“1”)。

[0180] 当该用户的纸张使用率大于等于打印限制用的第二阈值时(ACT603 的“是”),处理器 21 判断该用户的纸张使用率是否大于等于打印限制用的第三阈值(例如,100%)(ACT606)。在这里,假设第三阈值比第二阈值大。当该用户的纸张使用率大于等于打印限制用的第二阈值且不足第三阈值时(ACT606 的“否”),处理器 21 对该用户禁止机密等级为第二等级(例如,“2”)以下的图像的输出(打印)(ACT607),并解除机密等级为第二等级以下(即,“1”或“2”)以外的图像的输出禁止(ACT608)。

[0181] 例如,处理器 21 从操作日志表 24d 取得该用户输出(复印或打印)了的纸张的打

印 ID,并在页管理表 24b 中将与取得的打印 ID 对应的页中的机密等级为“1”和“2”(“2”以下)的页的输出标记变为“TRUE(输出禁止状态)”,将机密等级为“1”或“2”以外的页的输出标记变为“FALSE(输出许可状态)”。另外,作为对各用户的打印限制处理,处理器 21 也可以在使用量管理表 24f 中对应该用户 ID 存储表示进行打印限制的机密等级的信息(例如,“2”以下)。

[0182] 当该用户的纸张使用率大于等于打印限制用的第三阈值时(ACT606 的“是”),处理器 21 取得表示该用户的权限等级的信息(ACT609)。例如,处理器 21 向用户管理服务器 3 询问用户的权限等级,并从用户管理服务器 3 取得表示该用户的权限等级的信息。此外,各用户的权限等级也可以存储在打印服务器 2 的 HDD 24 中。

[0183] 若取得表示用户的权限等级的信息,则处理器 21 判断该用户的权限等级是否为管理者等级(ACT610)。当用户的权限等级为管理者等级时(ACT610 的“是”),处理器 21 禁止该用户输出(印刷)机密等级为第三等级(例如,“5”)以外的图像(ACT611)。

[0184] 例如,处理器 21 从操作日志表 24d 取得该用户输出(复印或打印)了的纸张的打印 ID,并在页管理表 24b 中将与取得的打印 ID 对应的页中的机密等级为“5”以外的所有页的输出标记变成“TRUE(输出禁止状态)”,将机密等级为“5”的页的输出标记变为“FALSE(输出许可状态)”。另外,作为对各用户的打印限制处理,处理器 21 也可以在使用量管理表 24f 中对应该用户 ID 存储表示进行打印限制的机密等级的信息(例如,除“5”以外)。

[0185] 此外,当用户的权限等级不是管理者等级时(ACT610 的“否”),处理器 21 对该用户禁止所有的输出(打印)(ACT612)。例如,处理器 21 从操作日志表 24d 取得该用户输出(复印或打印)了的纸张的打印 ID,并在页管理表 24b 中将与取得的打印 ID 对应的所有页的输出标记变成“TRUE(输出禁止状态)”。另外,作为对各用户的打印限制处理,处理器 21 也可以在使用量管理表 24f 中对应该用户 ID 存储禁止所有页输出。

[0186] 在上述 ACT609 至 ACT611 的处理中,如果该用户的权限是管理者等级,则处理器 21 只许可打印机密等级大于等于“5”的图像。根据上述 ACT609 至 ACT611 的处理,即使是纸张使用率在禁止所有打印的阈值以上的用户,也可以根据权限等级进行只许打印高机密等级的图像的控制。例如,管理者可以不管纸张的使用率如何而打印预先设定的机密等级(例如,机密等级“5”)的图像。

[0187] 此外,也可以省略上述 ACT609 至 ACT611 的处理。当省略 ACT609 至 ACT611 的处理时,处理器 21 在该用户的纸张使用率大于等于打印限制用的第三阈值的情况下(ACT606 的“是”),处理器 21 不论用户的权限如何都对该用户禁止所有的输出(打印)(ACT612)。

[0188] 当对该用户进行了对应纸张使用率的打印限制时,处理器 21 判断是否结束了对所有用户的打印限制处理(是否结束了对最后一个用户的打印限制处理)(ACT613)。当判断还存在应实施对应纸张使用率的打印限制处理的下一用户时(ACT613 的“否”),处理器 21 回到上述 ACT601,并进行对下一用户的打印限制处理。当判断结束了对所有用户的打印限制处理时(ACT613 的“是”),处理器 21 结束该打印限制处理。

[0189] 在上述打印限制处理中,处理器根据使用率限制打印。例如,纸张的使用率越高,处理器将可打印的图像限定为机密等级越高的图像。根据打印限制处理,当纸张的使用率高时,为了限制用户打印即可限制打印。根据打印限制处理,纸张的使用率越高,就越不能

打印机密等级高的图像。

[0190] 此外,在打印限制处理中,即使纸张的使用率是应禁止所有打印的等级,但只要用户是具有规定等级以上权限的人(例如,管理者),则处理器许可只打印比规定高的机密等级(例如,最大机密等级“5”)的图像。根据打印限制处理,不论纸张的使用率如何,管理者都能够打印机密等级高的图像。

[0191] 另外,也可以由数字复合机 1 执行上述打印服务器 2 所执行的各处理(ACT601 至 ACT613)中的一部分或全部。ACT601 至 ACT613 的各处理是可以通过处理器执行程序来实现的功能。因此,ACT601 至 ACT613 的各处理可由数字复合机 1 的处理器 11 来执行。如由数字复合机 1 的处理器 11 执行 ACT601 至 ACT613 的各处理,则上述的打印限制处理可以单独用数字复合机 1 来实现。

[0192] 接着,对伴随纸张作废的二氧化碳(CO₂)的排放量的计算处理进行说明。

[0193] 打印服务器 2 具有根据在某期间(例如,一个月的期间)内作废的纸张量计算 CO₂ 的排放量的功能。打印服务器 2 具有将计算出的 CO₂ 的排放量通过网络向外部系统输出的功能。外部系统假设诸如是监控整个办公室中的 CO₂ 排放量的生态系统等。另外,CO₂ 的排放量可以按每个用户、每个岗位、每个楼层或每个办公室(整个该图像形成系统)计算。在这里,对整个图像形成系统中伴随纸张作废所排放的 CO₂ 排放量的计算处理进行说明。

[0194] 图 21 是用于对整个该图像形成系统中伴随纸张作废所排放的 CO₂ 排放量的计算处理进行说明的流程图。

[0195] 打印服务器 2 在每计算纸张作废量的期间(例如,每日、每 10 日、每周或每月一次等)都会进行 CO₂ 排放量的计算处理。此外,打印服务器 2 也可以根据该图像形成系统的管理者的指示,执行 CO₂ 排放量的计算处理。打印服务器 2 也可以计算管理者所指定的期间内的 CO₂ 排放量。在图 21 所示的 CO₂ 排放量的计算处理例中,假设处理器 21 根据一个月所有用户作废的纸张量计算 CO₂ 的排放量。

[0196] 打印服务器 2 的处理器 21 从操作日志表 24d 提取所有用户在一段时间(例如,一个月期间)内作废纸张的所有履历信息(ACT701)。处理器 21 按顺序从各履历信息计算 CO₂ 的排放量(ACT702)。处理器 21 从作为计算对象的履历信息中取得作废的纸张的尺寸和张数(ACT703)。处理器 21 根据对应于纸张尺寸的 CO₂ 排放量和张数计算 CO₂ 的排放量(ACT704)。例如,燃烧 1kg 纸张所产生的二氧化碳量据说是 1.61kg。处理器 21 累计从各履历信息算出的 CO₂ 排放量并存储到 RAM 22 等存储器中(ACT705)。

[0197] 处理器 21 针对一个月以内的纸张作废的各履历信息执行 ACT702 至 ACT705 的处理(ACT706)。一旦结束根据一个月以内的纸张作废的所有履历信息的 CO₂ 排放量的计算(ACT706 的“是”),则处理器 21 将累计根据保存在 RAM 22 中的各履历信息算出的 CO₂ 排放量所得的值(根据所有履历信息算出的 CO₂ 排放量)向外部系统输出(ACT707)。另外,假设外部系统具有数据通信的接口,并通过网络与该图像形成系统连接。

[0198] 作为 CO₂ 的排放量,不仅仅是作废的纸张所换算成的排放量,还可以加上将图像打印在纸张上所需的能量所换算成的 CO₂ 的值。例如,为了在一张纸张上打印图像,需要耗费电力或显影材料(色调剂、油墨等)等能量。例如,在一张纸张上打印图像所需的能量可以分尺寸设定平均值。如将每个纸张尺寸的能量的平均值换算成 CO₂,则处理器 21 能够对各纸张尺寸算出打印所需排放的 CO₂ 的量。

[0199] 在上述 CO₂ 排放量的计算处理中,处理器根据一段时间内纸张作废的履历信息计算一段时间内作废纸张的 CO₂ 排放量。处理器将算出的 CO₂ 排放量作为在该图像形成系统中因纸张作废而产生的 CO₂ 排放量通知给外部系统。根据上述 CO₂ 排放量的计算处理,外部系统能够掌握在图像形成系统中因纸张作废而产生的 CO₂ 排放量。

[0200] 另外,也可以由数字复合机 1 执行上述打印服务器 2 所执行的各处理 (ACT701 至 ACT707) 中的一部分或全部。ACT701 至 ACT707 的各处理是可通过处理器执行程序来实现的功能。因此,ACT701 至 ACT707 的各处理可由数字复合机 1 的处理器 11 来执行。如由数字复合机 1 的处理器 11 执行 ACT701 至 ACT707 的各处理,则上述的 CO₂ 排放量的计算处理可单独用数字复合机 1 来实现。

[0201] 接着,对根据 CO₂ 总排放量的纸张作废量的调整处理进行说明。

[0202] 打印服务器 2 进行根据整个办公室等中的 CO₂ 的总排放量调整纸张作废量的调整处理。例如,为使还包含电力消耗量等纸张作废以外的要因在内的整个办公室(包括图像形成系统的整个区域)中的 CO₂ 的总排放量一定,打印服务器 2 调整该图像形成系统中的纸张作废量。例如,假设由可与打印服务器 2 通信的外部生态系统管理表示整个办公室中一个月的 CO₂ 总排放量(包含电力消耗量等要因)的数据。

[0203] 图 22 是用于对该图像形成系统中的纸张作废量的调整处理进行说明的流程图。

[0204] 打印服务器 2 在每个进行纸张作废量的调整的期间(例如,每日、每 10 日、每周或每月一次等)进行纸张作废量的调整处理。此外,打印服务器 2 也可以根据该图像形成系统的管理者的指示,执行纸张作废量的调整处理。打印服务器 2 还可以执行在管理者所指定的期间内的纸张作废量的调整处理。在图 22 所示的调整处理例中,处理器 21 每个月执行纸张作废量的调整处理。

[0205] 打印服务器 2 的处理器 21 从外部生态系统取得表示整个办公室一个月的 CO₂ 总排放量的数据 (ACT801)。处理器 21 比较取得的 CO₂ 总排放量和基准值 (ACT802)。例如,假设整个办公室中一年内的 CO₂ 总排放量的基准值(标准值)已经被确定。这时,通过将一年的 CO₂ 总排放量的基准值(标准值)分摊到 12 个月,从而能够确定各月的基准值。

[0206] 当从外部生态系统取得的 CO₂ 的总排放量不足基准值时 (ACT802 的“否”),处理器 21 在该图像形成系统内执行促使纸张作废量增加的处理(作废量增加促进处理) (ACT803)。

[0207] 例如,作为作废量的增加处理,处理器 21 降低各用户的纸张容许量(例如,将所有用户的纸张容许量下调 5%)。如纸张容许量减少,则能够促使各用户的纸张作废。另外,处理器 21 也可以根据取得的 CO₂ 总排放量和基准值之间的差分值确定容许量的下调幅度。

[0208] 此外,作为作废量的增加处理,处理器 21 也可以提早打印在了纸张上的图像的有效期限(例如,将两个月到期的有效期限提早到一个月)。如有效期限提前,则能够促使各用户的纸张作废。另外,处理器 21 也可以根据取得的 CO₂ 总排放量和基准值之间的差分值确定有效期限的提早量。

[0209] 当从外部生态系统取得的 CO₂ 总排放量大于等于基准值时 (ACT802 的“是”),处理器 21 在该图像形成系统内执行促使纸张作废量减少的处理(作废量减少促进处理) (ACT804)。

[0210] 例如,作为作废量的减少促进处理,处理器 21 上调各用户的纸张容许量(例如,将

所有用户的纸张容许量上调 5%)。如纸张的容许量提高,则能够促使各用户的纸张作废延迟。另外,处理器 21 也可以根据取得的 CO₂ 总排放量和基准值之间的差分值确定容许量的上调幅度。

[0211] 此外,作为作废量的减少处理,处理器 21 也可以延长打印在了纸张上的图像的有效期限(例如,将一个月以内的有效期限延长一个月)。如有效期限延长,则能够促使各用户的纸张作废延迟。另外,处理器 21 也可以根据取得的 CO₂ 总排放量和基准值之间的差分值确定有效期限的延长量。

[0212] 在上述调整处理中,处理器从外部系统取得由电力消耗量等引起的 CO₂ 总排放量,如 CO₂ 总排放量大于等于基准值,则执行促使纸张作废量减少的处理,如 CO₂ 总排放量不足基准值,则执行促使纸张作废量增加的处理。根据调整处理,可通过图像形成系统中的纸张作废来使 CO₂ 总排放量接近基准值。

[0213] 另外,也可以由数字复合机 1 执行上述打印服务器 2 所执行的各处理(ACT801 至 ACT804)中的一部分或全部。ACT801 至 ACT804 的各处理是可通过处理器执行程序来实现的功能。因此,ACT801 至 ACT804 的各处理可由数字复合机 1 的处理器 11 来执行。如由数字复合机 1 的处理器 11 执行 ACT801 至 ACT804 的各处理,则上述的调整处理可单独用数字复合机 1 来实现。

[0214] 本发明在不脱离发明要求保护的范围内可进行各种变形。因此,以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明。本发明的范围是根据发明要求的范围而示出的,且在说明书中不以任何方式被约束。而且,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本发明的保护范围之内。

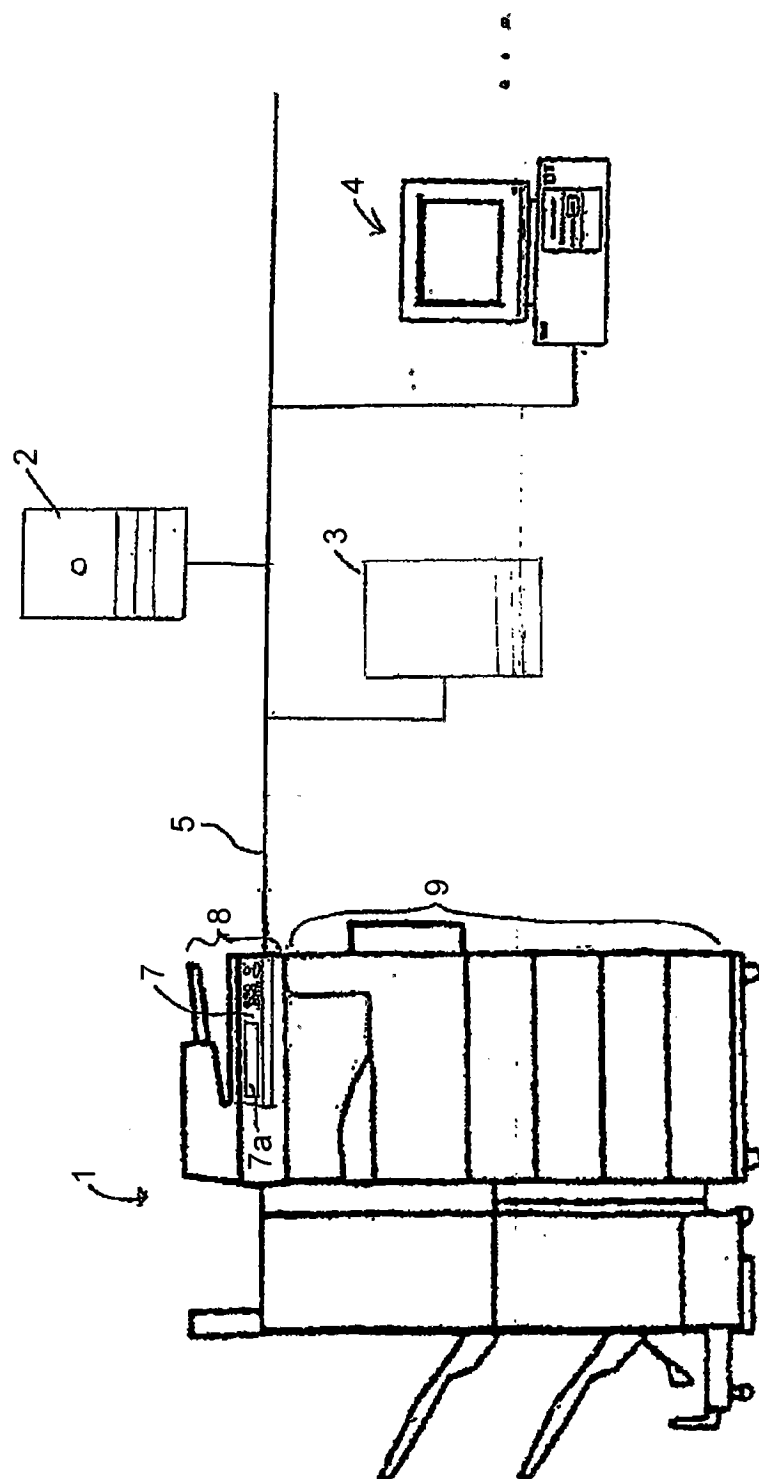


图 1

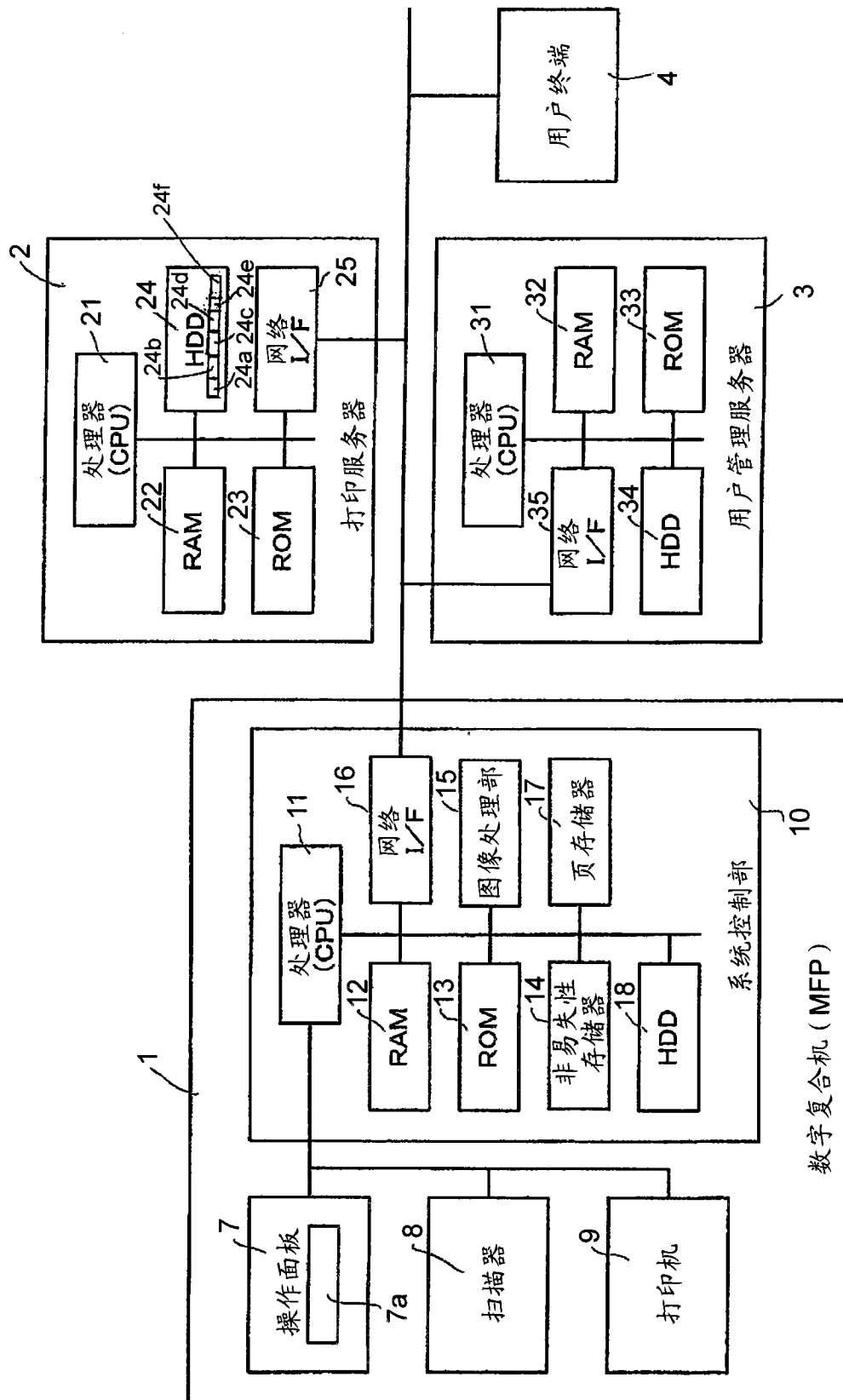


图 2

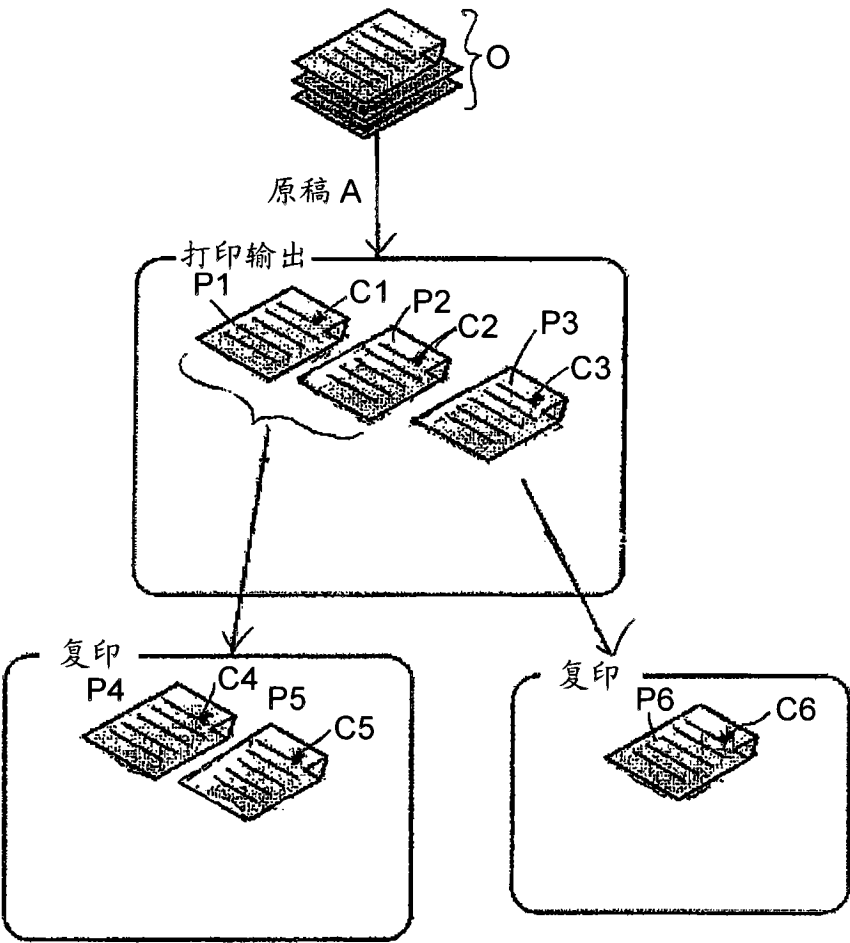


图 3

24a

文件 ID	文件名	页数	原本数据
0001	aaa. txt	3	1101000101 . . .
0002	bbb. doc	5	0001001100 . . .

图 4

24b

页 ID	文件 ID	页编号	机密等级	有效期限	输出标记
000001	0001	1	4	2015/3/31	false
000002	0001	2	4	2015/3/31	false
000003	0001	3	1	2008/11/02	true
000004	0002	1	3	2008/9/18	false

图 5

24c

打印 ID	前一版的打印 ID	版数	页 ID	作废标记	用户 ID
000000001	-	0	000001	false	00001
000000002	000000001	1	000001	false	00001
000000003	000000002	2	000001	false	00001
000000004	-	0	000002	true	00002

图 6

24d

日期和时间	用户 ID	操作	尺寸	打印 ID
2009/09/01 13:23	00121	复印	A4	000004321
2009/09/10 08:44	00122	复印	A4	000000022
2009/09/10 20:13	00245	打印	A3	001020003
2009/09/15 16:49	00361	作废	A4	000005274

图 7

24e

办公室容许量(张)	楼层	不同楼层容许量(张)	岗位	不同区域容许量	用户 ID	不同用户容许量(张)
500,000	A 栋 3 层	100,000	开发	20,000	00121	1,000
500,000	A 栋 3 层	100,000	开发	20,000	00122	1,000
500,000	A 栋 3 层	100,000	设计	60,000	00151	1,000
500,000	A 栋 3 层	100,000	设计	00,000	00152	1,000
500,000	B 栋 1 层	200,000	经理	50,000	00201	1,000
500,000	B 栋 1 层	200,000	经理	50,000	00202	1,000
500,000	B 栋 1 层	200,000	总务	50,000	00221	1,000
500,000	B 栋 1 层	200,000	总务	50,000	00222	1,000

图 8

24f

用户 ID	纸张使用量(张)	容许量(张)	使用率(%)
00001	58	1,000	5.8
00002	682	1,000	68.2
00003	1045	1,000	104.5
00004	238	1,000	23.8

图 9

用户 “AAA”

复印

机密印刷

作废登记

图 10

用户 “AAA”

●

复印

图 11

用户 “AAA”

●

机密印刷

请选择印刷的文件并按印刷按钮

No.	文件名	打印量	日期
1.	文件 A	姓名 A	2009/1/05

开始

全选择

选择清除

打印

图 12

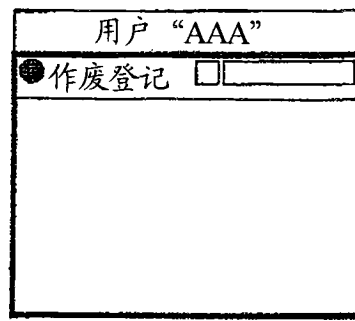


图 13

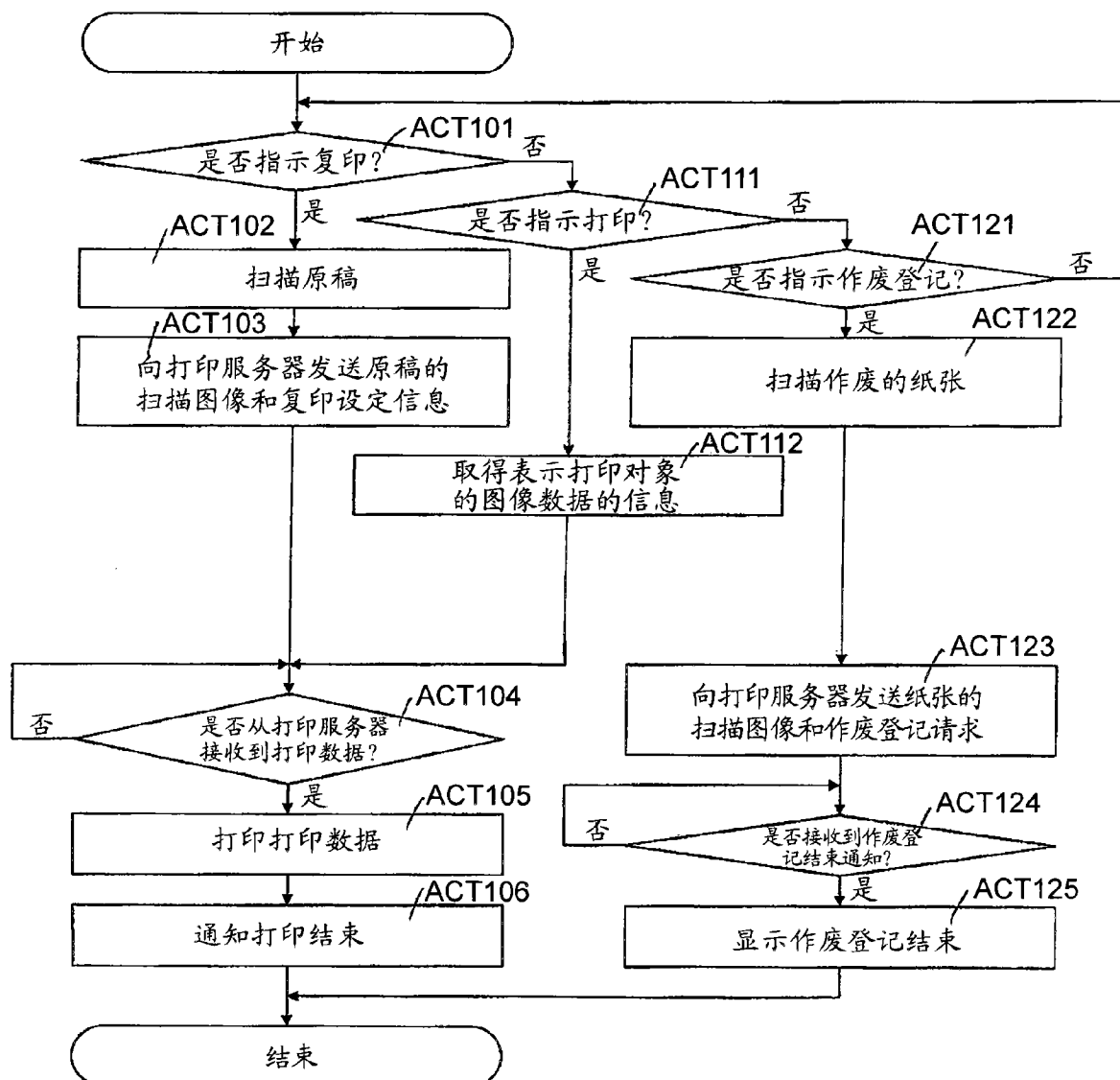


图 14

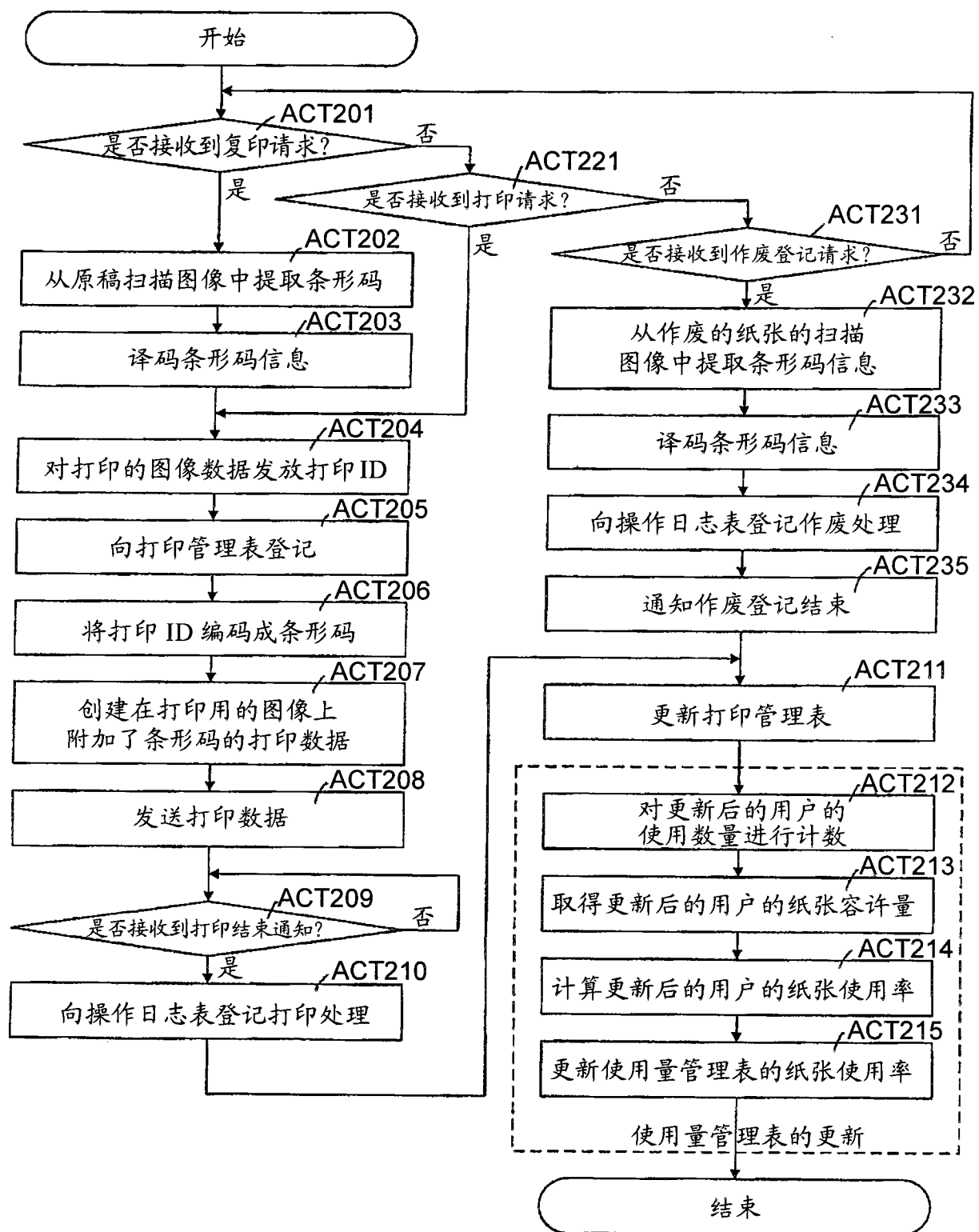


图 15

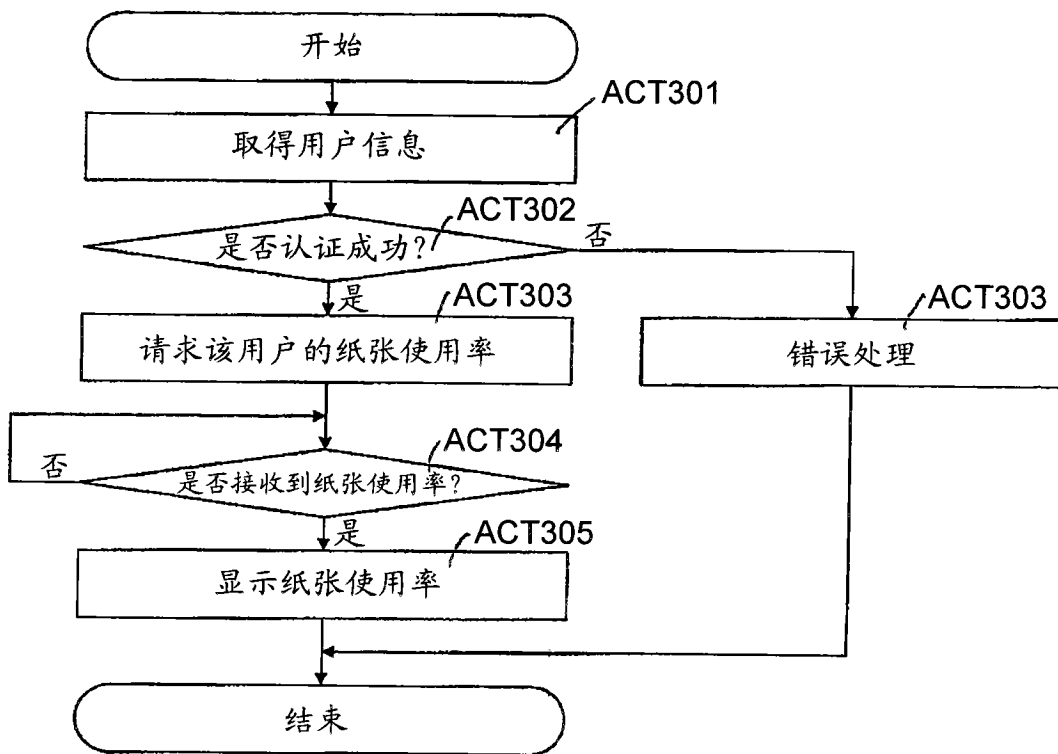


图 16

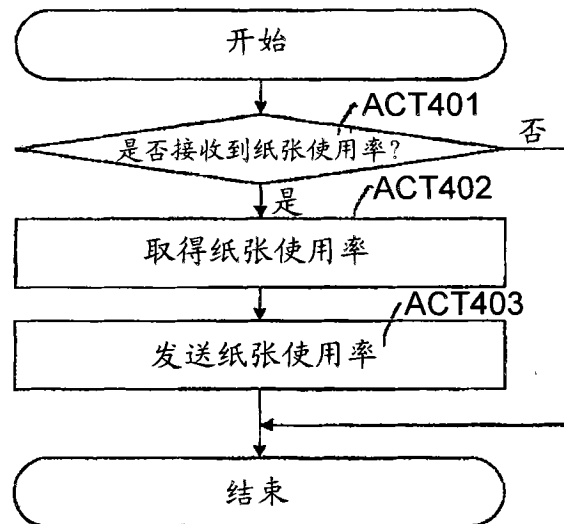


图 17

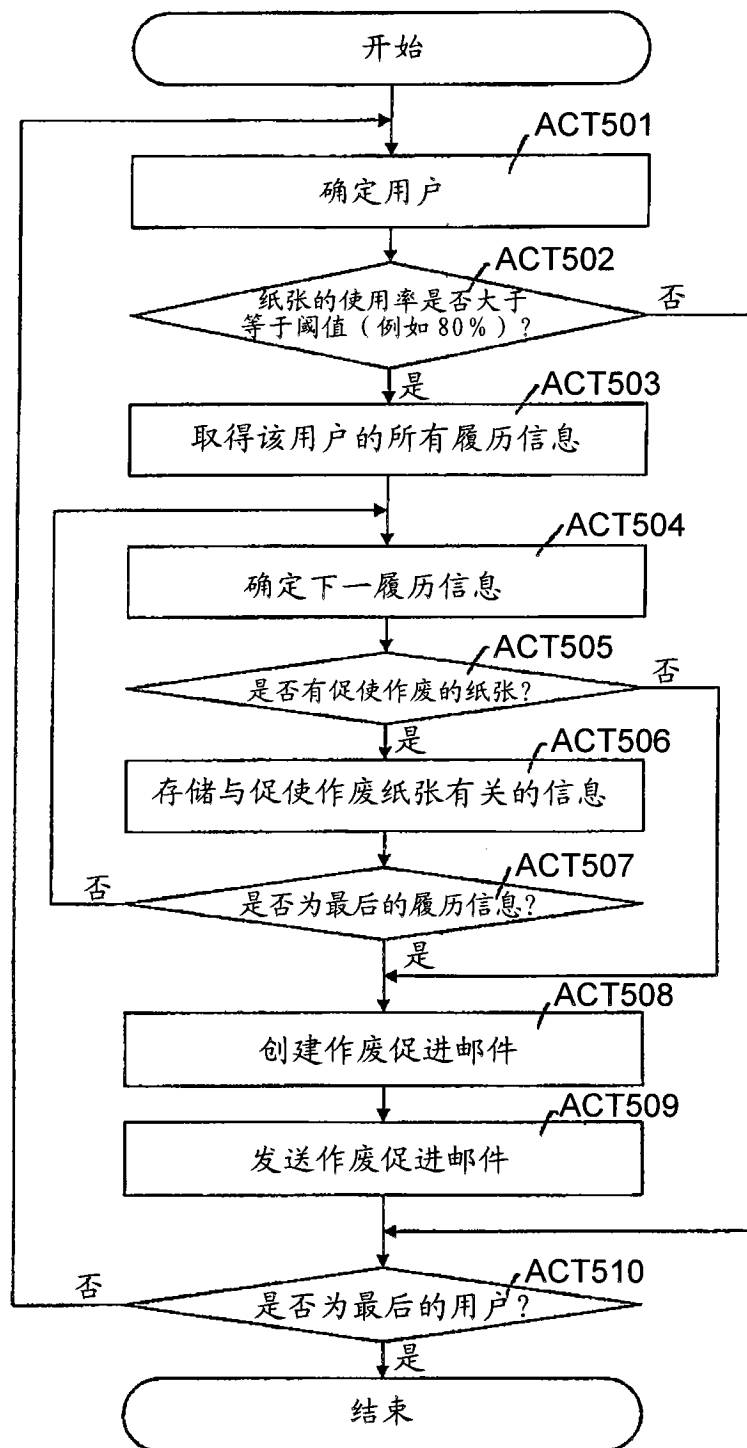


图 18

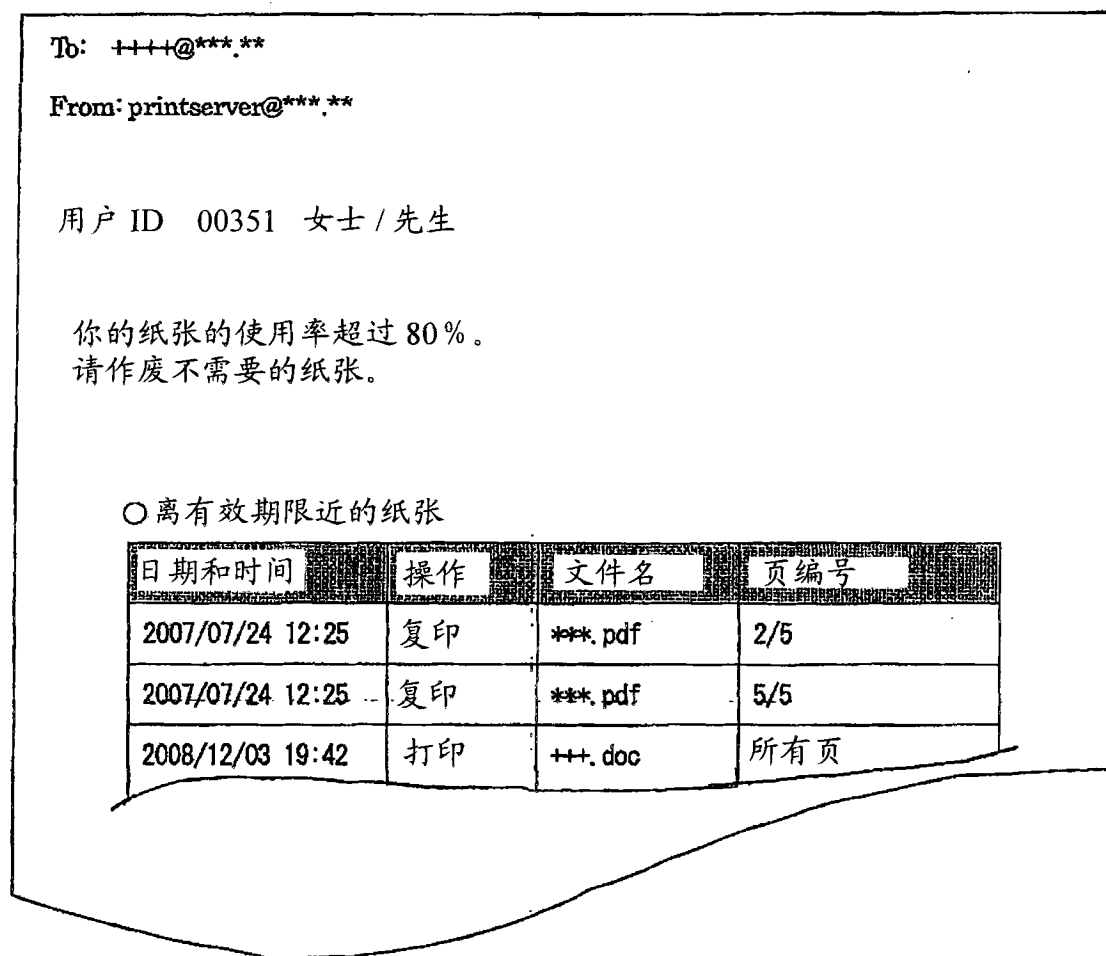


图 19

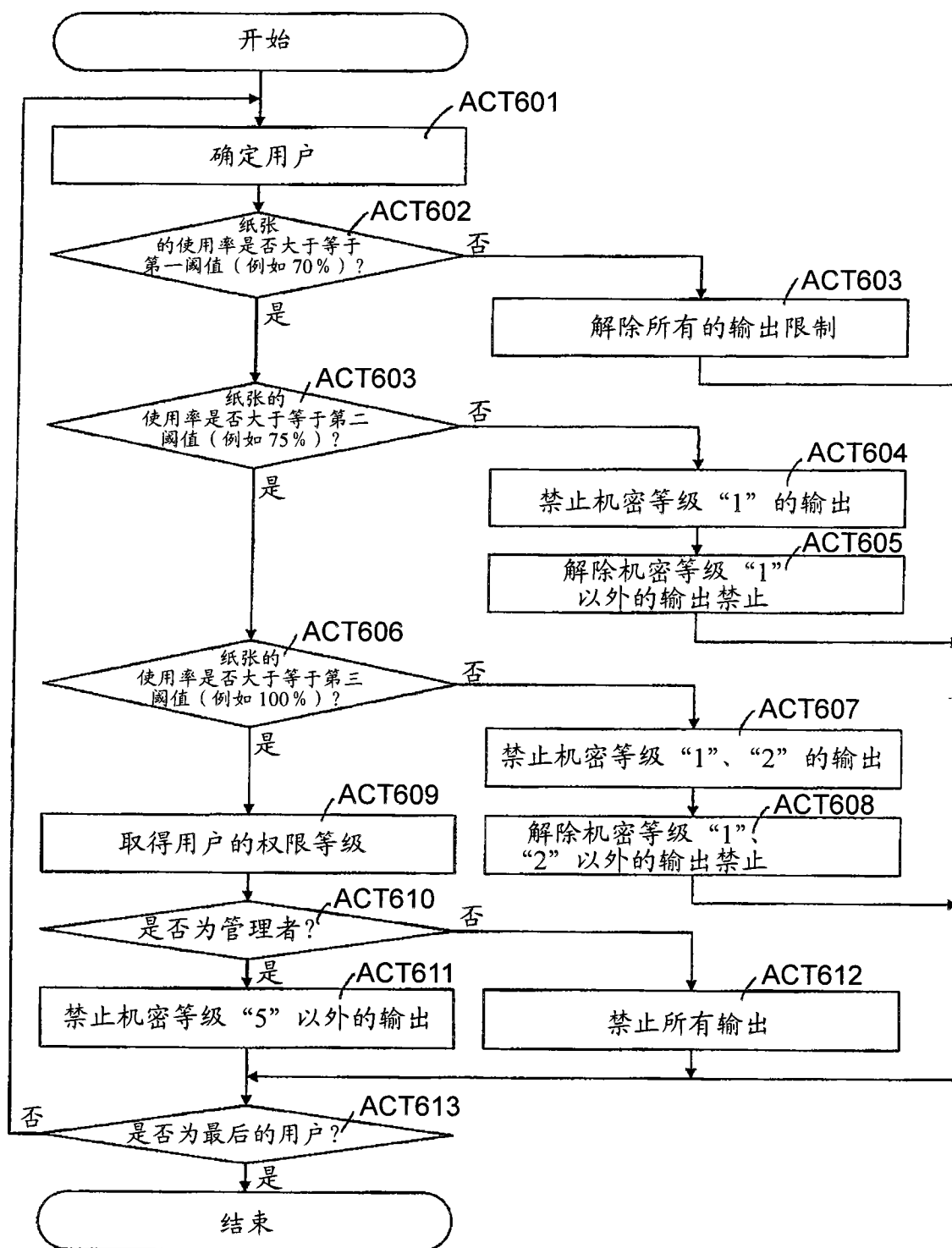


图 20

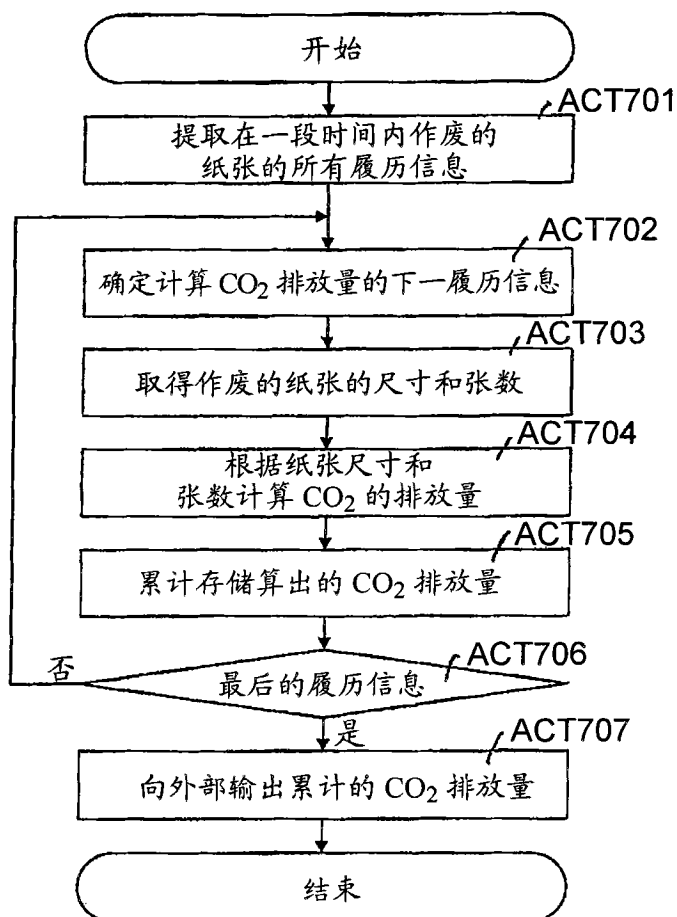


图 21

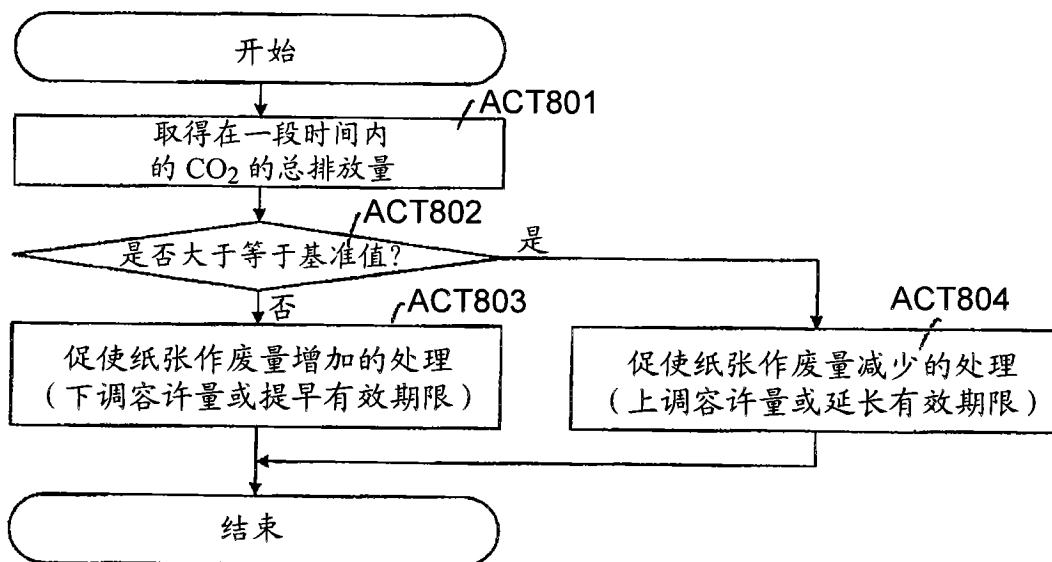


图 22