



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101231491 B

(45) 授权公告日 2011.03.23

(21) 申请号 200810009933.1

(22) 申请日 2004.10.26

(30) 优先权数据

366316/2003 2003.10.27 JP

(62) 分案原申请数据

200410080972.2 2004.10.26

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 仲山寿树

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51) Int. Cl.

G03G 15/00 (2006.01)

G03G 15/01 (2006.01)

(56) 对比文件

EP 1298500 A2, 2003.04.02, 全文.

US 2005191071 A1, 2005.09.01, 全文.

US 5887223 A, 1999.03.23, 全文.

US 2005117927 A1, 2005.06.02, 全文.

EP 1310832 A2, 2003.05.14, 全文.

US 2003044190 A1, 2003.03.06, 全文.

EP 1291731 A1, 2003.03.12, 全文.

审查员 门高利

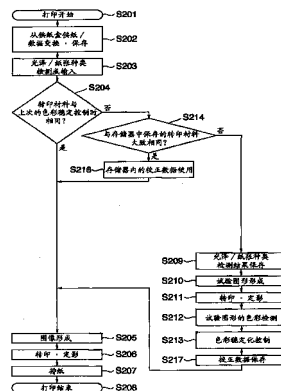
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 11 页

(54) 发明名称

彩色图像形成装置及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种图像形成装置及其控制方法。在所提供的转印材料变化时,检测在该转印材料上形成的校正用图像的色调,基于该检测结果,进行图像形成装置的色调校正,并存储将该色调校正的校正数据和关于该转印材料的信息(S209~S217)。其后,在检测到转印材料的变化时(S204的NO),基于所存储的关于转印材料的信息,判断该转印材料是否是大致相同的转印材料(S214),如果大致相同,则通过所存储的校正数据进行图像形成(S216, S205~S207)。由此,即使所提供的转印材料变成光泽和纸张种类不同的转印材料,也可输出稳定的色调的图像。



1. 一种彩色图像形成装置,其用于在转印介质上定影试验图形并基于对所述试验图形的检测结果稳定色调,该彩色图像形成装置包括:

检测部件,其用于在所述转印介质上定影图像之后并且在排出所述转印介质之前,在输送所述转印介质的输送路径中检测定影在所述转印介质上的所述试验图形;

色彩稳定化控制部件,其用于基于所述检测部件的检测结果执行色彩稳定化控制,所述色彩稳定化控制获得用于校正图像信号以稳定色调的校正数据;

存储控制部件,其用于控制所述校正数据在存储部件中的存储操作,其中,所述存储部件基于先前执行的所述色彩稳定化控制存储与每个转印介质种类相对应的校正数据;

识别部件,其用于识别所述转印介质的种类;以及

图像形成部件,其用于从存储在所述存储部件中的各校正数据中读出与所述识别部件所识别出的转印介质的种类相一致的校正数据,并使用所读取的校正数据来形成图像,

其中,所述彩色图像形成装置还包括判断部件,所述判断部件用于判断所述彩色图像形成装置中使得图像质量发生改变的、所述识别部件所识别出的转印介质的种类的校正数据的使用条件是否改变,并且,在所述判断部件判断为所述使用条件改变的情况下,更新与所述识别部件所识别出的转印介质的种类相一致的校正数据,在所述判断部件判断为所述使用条件未改变的情况下,不更新与所述识别部件所识别出的转印介质的种类相一致的校正数据。

2. 一种彩色图像形成装置,其用于在转印介质上定影试验图形并基于对所述试验图形的检测结果稳定色调,该彩色图像形成装置包括:

检测部件,其用于在所述转印介质上定影图像之后并且在排出所述转印介质之前,在输送所述转印介质的输送路径中检测定影在所述转印介质上的所述试验图形;

色彩稳定化控制部件,其用于基于所述检测部件的检测结果执行色彩稳定化控制,所述色彩稳定化控制获得用于校正图像信号以稳定色调的校正数据;

存储部件,其用于基于先前执行的所述色彩稳定化控制存储与每个转印介质种类相对应的校正数据;

识别部件,其用于识别所述转印介质的种类;以及

图像形成部件,其用于从存储在所述存储部件中的各校正数据中读出与所述识别部件所识别出的转印介质的种类相一致的校正数据,并使用所读取的校正数据来形成图像。

3. 根据权利要求1或2所述的彩色图像形成装置,其特征在于,在所述试验图形中包含黑色纹样和青色、品红色和黄色的混色纹样,由所述色彩稳定化控制获得所述混色纹样中的青色、品红色和黄色的混合比,使得所述混色纹样的色调与所述黑色纹样的色调匹配。

4. 根据权利要求1或2所述的彩色图像形成装置,其特征在于,还包括更新部件,该更新部件用于在如下情况下存储由所述色彩稳定化控制获得的校正数据:所述识别部件识别出了不同种类的转印介质,并且所述存储部件中没有存储与该不同种类的转印介质相对应的校正数据。

5. 一种彩色图像形成装置的色彩稳定化控制方法,该彩色图像形成装置用于在转印介质上定影试验图形并基于对所述试验图形的检测结果稳定色调,该方法包括:

检测步骤,其在所述转印介质上定影图像之后并且在排出所述转印介质之前,在输送所述转印介质的输送路径中检测定影在所述转印介质上的所述试验图形;

色彩稳定化控制步骤,其基于所述检测步骤的检测结果执行色彩稳定化控制,所述色彩稳定化控制获得用于校正图像信号以稳定色调的校正数据;

存储控制步骤,其控制所述校正数据在存储器中的存储操作,其中,基于先前执行的所述色彩稳定化控制存储与每个转印介质种类相对应的校正数据;

识别步骤,其识别所述转印介质的种类,

图像形成步骤,其用于从所存储的各校正数据中读出与所述识别步骤中所识别出的转印介质的种类相一致的校正数据,并使用所读取的校正数据来形成图像;

其中,所述色彩稳定化控制方法还包括判断步骤,所述判断步骤用于判断所述彩色图像形成装置中使得图像质量发生改变的、所述识别步骤中所识别出的转印介质的种类的校正数据的使用条件是否改变,并且,在所述判断步骤中判断为所述使用条件改变的情况下,更新与所述识别步骤中所识别出的转印介质的种类相一致的校正数据,在所述判断步骤中判断为所述使用条件未改变的情况下,不更新与所述识别步骤中所识别出的转印介质的种类相一致的校正数据。

6. 一种彩色图像形成装置的色彩稳定化控制方法,该彩色图像形成装置用于在转印介质上定影试验图形并基于对所述试验图形的检测结果稳定色调,该方法包括:

检测步骤,其在所述转印介质上定影图像之后并且在排出所述转印介质之前,在输送所述转印介质的输送路径中检测定影在所述转印介质上的所述试验图形;

色彩稳定化控制步骤,其基于所述检测步骤的检测结果执行色彩稳定化控制,所述色彩稳定化控制获得用于校正图像信号以稳定色调的校正数据;

存储步骤,其基于先前执行的所述色彩稳定化控制存储与每个转印介质种类相对应的校正数据;

识别步骤,其识别所述转印介质的种类;以及

图像形成步骤,其用于从所存储的各校正数据中读出与所述识别步骤中所识别出的转印介质的种类相一致的校正数据,并使用所读取的校正数据来形成图像。

7. 根据权利要求5或6所述的色彩稳定化控制方法,其特征在于,在所述试验图形中包含黑色纹样和青色、品红色和黄色的混色纹样,由所述色彩稳定化控制获得所述混色纹样中的青色、品红色和黄色的混合比,使得所述混色纹样的色调与所述黑色纹样的色调匹配。

8. 根据权利要求5或6所述的色彩稳定化控制方法,其特征在于,还包括更新步骤,该更新步骤用于在如下情况下存储由所述色彩稳定化控制获得的校正数据:所述识别步骤中识别出了不同种类的转印介质,并且没有存储与该不同种类的转印介质相对应的校正数据。

彩色图像形成装置及其控制方法

[0001] 本申请是申请日为 2004 年 10 月 26 日、申请号为 200410080972.2、发明名称为“彩色图像形成装置及其控制方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及检测在转印材料上形成的校正用图像的色调 (tint)，基于检测结果，进行图像形成单元的色调校正的技术。

背景技术

[0003] 电摄影方式的图像形成装置中，当发生由环境的变化或长时间使用引起的装置各部分的变动时，所得到的图像的浓度发生变动。特别是在彩色图像形成装置的情况下，由于仅仅一点的浓度变动也有可能使色彩平衡遭到破坏，因此有必要始终保持恒定的浓度—灰阶特性。

[0004] 因此，在电摄影方式的彩色图像形成装置中，对于各色的调色剂，具备了用于校正多种对应于绝对湿度的曝光量或显影偏压等的处理条件的校正装置，和对照表 (LUT) 等的灰阶校正单元，基于温湿度传感器测定的绝对湿度，选择该时刻的处理条件或灰阶校正的优选值。

[0005] 为了即使装置的各个部分发生变动，也能得到恒定的浓度—灰阶特性，构成为如下结构，即通过用各色的调色剂在中间转印体或鼓等上面生成浓度检测用调色剂纹样，由未定影调色剂用浓度检测传感器检测该未定影调色剂纹样的浓度，基于该检测结果，对曝光量、显影偏压等处理条件施加反馈来进行浓度控制，以得到稳定的图像。

[0006] 但是，上述使用了未定影调色剂用浓度检测传感器的浓度控制是检测在中间转印体或鼓等上面形成调色剂纹样的控制，并不能控制其后进行的由向转印材料进行转印及定影所造成的图像的色彩平衡的变化。一般地，因向转印材料的调色剂像的转印的转印效率或定影造成的加热及加压也使得色彩平衡发生变化，但上述利用未定影调色剂用浓度检测传感器的浓度控制不能应对该变化。

[0007] 因此有人提出了以下的图像形成装置（例如参照日本专利申请公开 2003-76077 号公报），即设置检测转印、定影后转印材料上的单色调色剂图像的浓度或全彩色图像的色度的浓度或色度传感器（以下称为色彩传感器），在转印材料上形成浓度或色度控制用的彩色调色剂纹样（以下称为纹样），将检测到的浓度或色度反馈到曝光量、处理条件、对照表 (LUT) 等处理条件中，进行在转印材料上形成的最终输出图像的浓度或色度控制。

[0008] 另外，在喷墨方式的打印机中，由于墨水排出量的随时间变化或环境差异、墨盒的个体差异使得色彩平衡发生变化，不能保持恒定的浓度—灰阶特性。因此有人提出了在打印机的输出单元附近设置色彩传感器，检测记录介质上的纹样浓度或色度，进行浓度控制或色度控制的打印机。

[0009] 要在图像形成装置中输出图像的 RGB 数据，利用颜色匹配表被转换成在各图像形成装置中处理的设备 RGB 信号，设备 RGB 信号利用颜色分解表被转换成合乎调色剂或墨水

色彩的 YMCK 信号,利用校准表 YMCK 信号被变换成校正各图像形成装置所固有的浓度—灰阶特性的 Y'M'C'K' 信号。由此,可以考虑有几种浓度或色度的控制方法。例如,可以通过由测定出的浓度来校正校准表,或由测定出的色度实施颜色匹配表或颜色分解表的校正,由此到所希望的色调的图像。

[0010] 但是,以往的彩色图像形成装置中,在实施完在转印材料上形成纹样,检测该纹样的浓度或色度,基于检测结果,进行最终输出图像的浓度或色度控制并得到色调稳定的图像的“色彩稳定化控制”后,使用光泽或纸张种类不同的多种转印材料,将图像定影在各转印材料时,存在着定影后的图像的调色剂的色调因转印材料而不同的问题。特别是在转印材料上的调色剂的附着量较小的图像的辉亮部分,这一问题尤为显著。

[0011] 另外,在 LBP 或复印机那样的彩色图像形成装置中,由于具备多个供纸托盘或手送的供纸口、供纸选项,通常处理多种转印材料,因此存在易于发生该问题的环境。也即是,用户考虑转印材料的种类,每次实施色彩稳定化控制,在经由网络使用 1 个图像形成装置的情况下尤为困难,且用户的负担增大,这种控制并不现实。

[0012] 进而,通过增加色彩稳定化控制的频率,还产生了不能打印的时间增加,或打印了纹样的转印材料增多这样的问题。

发明内容

[0013] 本发明就是鉴于以上问题而完成的,目的在于即使所提供的转印材料变为光泽或纸张种类不同的转印材料时,也能输出色调稳定的图像。

[0014] 另外,本发明的目的还在于在所提供的转印材料变为光泽或纸张种类不同的转印材料的情况下,不用每次都进行色彩稳定化控制,也能输出色调稳定的图像。

[0015] 本发明的优选方式在于提供一种在转印材料上形成图像的图像形成装置的控制方法,其特征在于,包括:判断步骤,判断转印材料的特性已发生变化;执行步骤,基于转印材料的特性变化的判断,执行浓度检测顺序;决定步骤,基于该浓度检测顺序的浓度检测结果,决定上述图像形成装置的图像形成条件;输入步骤,基于上述转印材料的特性变化的判断,由操作者输入是否执行上述浓度检测顺序;在此,在输入了表示执行上述浓度检测顺序的信息时,执行上述浓度检测顺序,其中,上述浓度检测顺序包括检测步骤,该检测步骤在上述转印材料上形成浓度检测用图像,并检测上述转印材料上的浓度检测用图像。

[0016] 本发明的另一优选方式在于提供一种图像形成装置,其特征在于,包括:图像形成单元,用于在转印材料上形成图像;传感器,用于检测由上述图像形成单元形成的浓度检测用图像;控制单元,用于基于上述传感器的检测结果,决定上述图像形成单元的图像形成条件;判断单元,用于判断转印材料的特性发生变化;输入单元,用于基于上述转印材料的特性变化的判断,由操作者输入是否执行上述浓度检测顺序;上述图像形成装置在输入了表示上述浓度检测顺序的信息时,执行上述浓度检测顺序,其中,上述图像形成装置基于上述判断单元的判断结果,执行浓度检测顺序,这里,上述浓度检测顺序包括检测步骤,该检测步骤在上述转印材料上形成浓度检测用图像,并使用上述传感器检测上述转印材料上的浓度检测用图像。

[0017] 本发明的其他目的、结构及效果将由以下的详细说明和附图明确。

附图说明

- [0018] 图 1 是表示实施例 1 的图像形成装置的概略结构的图。
- [0019] 图 2 是表示实施例 1 的图像形成装置的控制单元的图。
- [0020] 图 3 是表示实施例 1 的打印处理的流程图。
- [0021] 图 4A 和图 4B 是用于说明检测转印材料的光泽或纸张种类的检测装置的图。
- [0022] 图 5 是用于说明检测在转印材料上定影的调色剂的色彩的检测装置的图。
- [0023] 图 6 是表示图像控制单元 204 的处理顺序的图。
- [0024] 图 7 是表示实施例 2 的打印处理的流程图。
- [0025] 图 8 是表示实施例 3 的图像形成装置的概略结构的图。
- [0026] 图 9 是表示实施例 3 的打印处理的流程图。
- [0027] 图 10 是表示实施例 4 的打印处理的流程图。
- [0028] 图 11 是表示变形例的打印处理的流程图。
- [0029] 图 12 是表示传感器配置的变形例的图。

具体实施方式

[0030] 下面,参照附图详细地说明用于实施本发明的优选实施方式。

[0031] [实施例 1]

[0032] 图 1 是表示实施例 1 的图像形成装置的概略结构的图。在实施例 1 中,是表示具有 4 色、即黄 Y、品红 M、青 C、黑 K 的图像形成单元的电摄影方式的彩色图像形成装置的图。在图 1 中,5Y、5M、5C、5K 是形成静电潜像的感光鼓,7Y、7M、7C、7K 为带电器,8Y、8M、8C、8K 为显影器,11Y、11M、11C、11K 为调色剂容器,10Y、10M、10C、10K 为根据图像信号进行曝光、并在感光鼓 1 上形成静电潜像的激光扫描器。12 是依次转印并输送感光鼓 5 上形成的调色剂像的中间转印带,6Y、6M、6C、6K 是将通过显影器 8 按照感光鼓 5 上形成的静电潜像而显影化的调色剂像、转印到中间转印带 12 的 1 次转印辊,18a 是与未图示的电机和齿轮等组成的驱动单元连接的、驱动中间转印带 12 的带驱动辊,18b 和 18c 是依照中间转印带 12 的移动而旋转的辊,其中,18b 是对中间转印带 12 施加一定张力的带从动辊,9 是与辊 18c 相对、将中间转印带 12 输送的调色剂转印到纸张上的 2 次转印辊。

[0033] 32、34、36 是供纸盒,13 是用热将转印到纸张上的调色剂像熔化定影的定影器,27 是将纸张输送到双面单元时的、切换输送路径的舌门,22 是检测中间转印带 12 上形成的浓度检测用图形的传感器,39 是检测转印材料的表面光泽或纸张种类的传感器,38 是检测定影于转印材料上的调色剂色调的传感器。图中的箭头方向表示纸张输送的流向。

[0034] 图 2 是表示实施例 1 的图像形成装置的控制单元的图。如图 2 所示,控制单元包含控制管理装置整体的 CPU201,管理图像形成装置(打印机)和主机(个人电脑:PC)之间的通信的主机 I/F 单元 202,保存打印数据、各种参数和各种信息的存储器 203,将从 PC 发送到打印机的打印数据变换成适于打印机引擎的方式的数据的图像控制单元 204,检测打印机各单元的状态的传感器控制单元 205,管理打印机引擎的致动器类、激光、高压电源等的驱动控制的驱动控制单元 206,具有显示打印机信息的显示单元和输入来自用户指示的输入单元的操作面板 207。

[0035] 在上述结构中,打印数据从 PC 通过主机 I/F 单元 202 被送到打印机,在图像控制

单元 204 结束适于打印机引擎方式的数据转换,并将数据保存在存储器 203 中。随后,当打印机变成可打印状态时,由驱动控制单元 206,开始与未图示的电机和齿轮等组成的驱动装置连接的、感光鼓 5 和中间转印带 12 的驱动,并从由搓纸辊 33、35、37 选择出的供纸盒 32、34、36 中的任意一个供给转印材料 1,用输送辊 24 等输送到定位辊 23。

[0036] 当定位前传感器 19 检测到转印材料 1 时,传感器 39 通过检测转印材料的表面性质,判断光泽、纸张种类等关于转印纸的特性的信息,并将该结果保存在控制单元内的存储器 203 中。另外,在该判断之后,各色的图像信号被送到各色的激光扫描器 10,并在感光鼓 5 上形成静电潜像,将由显影器 8 根据感光鼓 5 上形成的静电潜像显影成的调色剂像由 1 次转印辊 6 转印到中间转印带 12 上。

[0037] 图 1 所示的结构中,按 Y、M、C、K 的顺序依次形成图像。进而,适合中间转印带 12 上的图像位置和时间,转印材料 1 被提供给 2 次转印辊 9,调色剂像被转印到转印材料 1 上,通过定影器 13 的热量将调色剂像定影在转印材料 1 上,并排出到外部。

[0038] 另外,实施例 1 中,由传感器 39 检测转印材料 1 的光泽和纸张种类等,将检测结果保存在控制单元的存储器 203 中。随后,在传感器 39 检测到与保存在存储器 203 中的上次的转印材料的光泽和纸张不同的转印材料的情况下,在转印材料 1 上形成色彩检测用的试验图形(纹样),并执行由设置在定影器 13 后的传感器 38 检测定影后的纹样色调的浓度检测顺序,基于检测结果,替换用于变换图像数据的校准表来校正浓度—灰阶特性,实施色彩稳定化控制以输出不因转印材料变化的、稳定的色调的图像。

[0039] 在这样一系列的动作中,通过传感器控制单元 205 监视装置内部的情形,并由 CPU201 进行整体控制。

[0040] 以下利用图 3 详细说明实施例 1 的打印动作。

[0041] 图 3 是表示实施例 1 的打印处理的流程图。首先,步骤 201(以下记为 S201)中,当从 PC 等经由主机 I/F 单元 202 输送打印数据时,CPU201 开始打印动作。随后,在 S202,从指定的供纸盒提供转印材料 1,并且在图像控制单元 204,将打印数据变换成适于打印机引擎的方式的数据。其次,在 S203,传感器 39 检测供给的转印材料 1 的光泽和纸张种类,在 S204,与保存在存储器 203 中的上次实施了色彩稳定化控制时的转印材料特性的检测结果作比较。在检测结果几乎相同的情况下原样进入到 S205,进行图像形成(潜像的形成,显影),接着,在 S206 进行了转印·定影后,在 S207 将转印材料 1 排纸,结束 1 张的打印(S208)。

[0042] 另一方面,在 S204,转印材料 1 的光泽或纸张种类等的检测结果为在图像的色彩中表现出差异时,进入 S209,将转印材料 1 的光泽或纸张种类的检测结果保存在存储器 203 中,并进入色彩稳定化控制的程序。该程序,首先在 S210,形成试验图形,在 S211 进行了转印·定影后,在 S212 传感器 38 检测转印到转印材料 1 的定影后的调色剂试验图形,在 S213 使用该检测结果执行色彩稳定化控制的程序。随后进入 S205,进行原来要打印的图像形成。

[0043] 像这样,由传感器 39 检测转印材料的光泽,在与上次实施了色彩稳定化控制时的转印材料的光泽几乎相同的情况下,原样进行打印,或在不同的情况下,通过实施色彩稳定化控制,进行原来的打印动作,这样即使是不同的转印材料,也可以自动进行校准,而不会麻烦用户,由此,能够总是得到稳定的色调的图像。

[0044] 上述光泽的检测、定影后的调色剂的色调的检测、色彩稳定化控制具体地进行如

下。首先利用图 4A、图 4B 说明光泽的检测。图 4A 所示的 51 是 LED 那样的照明装置,来自照明装置的光设计成例如以与转印材料 1 的法线方向(点划线)成 45° 的角度照射转印材料 1。52 是光电二极管或光敏三极管等感光装置,检测由转印材料 1 沿 -45° 方向正反射的入射光。也存在根据需要在感光装置 52 的前面设置狭缝或透镜(未图示)来选择性地检测正反射光的情况。

[0045] 该结构中,在光泽较高的转印材料 1 的情况下,正反射的比例较多,感光装置 52 中产生较大电流。另一方面,在光泽较低的转印材料 1 的情况下,正反射的比例较少,感光装置 52 中只产生较小电流。

[0046] 因此,通过利用未图示的阻抗或运算放大器将感光装置 52 产生的光电流实施 IV(电流—电压)变换和阻抗变换,取出电压,再由未图示的 AD(模拟—数字)变换器变换成数字值,比较大小,由此可以知道光泽的大小。

[0047] 图 4B 是表示检测转印材料 1 的纸张种类的传感器的一例的图。此处,51 是与图 4A 相同的照明装置,53 是由 CMOS 和 CCD 构成的面传感器,拍摄转印材料 1 的表面。如图所示,由于光从侧面入射到转印材料 1 的表面,按照转印材料 1 表面的凹凸出现影子。由面传感器 53 对其检测,根据凹凸深度(例如可通过多个像素输出的最大值和最小值的差进行判断)和凹凸细度(例如可通过 2 值化传感器输出时的“1”和“0”的变化频率来判断),能判断出普通纸、粗纸、光泽纸、涂膜纸、OHP 那样的纸张种类。另外由于涂膜纸、光泽纸的反射率较高,普通纸、粗纸的反射率较低,能以纸张种类为基准判断是否实施色彩稳定化控制。

[0048] 其次,使用图 5 详细说明检测在转印材料 1 上定影的调色剂的色调的方法。图 5 所示的 54 是在可见光区域具有光谱的白色 LED 那样的照明装置。55 是包含多个表面各自设有 RGB 滤色器的光电二极管或光敏三极管的感光装置。

[0049] 上述的结构中,对于作为试验图形在转印材料上定影的调色剂纹样 41,照明装置 54 以与转印材料 1 的法线方向成 45° 的倾角进行光照射,感光装置 55 检测沿法线方向散射过来的光。由此能够从各自设有 RGB 滤色器的传感器的检测结果来得到反射光中包含的 RGB 的各个成分。

[0050] 此外,理想的是在任意一个检测装置的检测位置设置基准反射板,这样能够在转印材料 1 没有过纸的状态下,进行检测装置的校正。

[0051] 其次详细说明实施例 1 的色彩稳定化控制。此处,作为控制的一例说明色彩稳定化控制,即使用使 CMY 的处理灰色的色彩与色彩稳定的 K 调色剂的色彩相一致的灰轴控制。

[0052] 在说明该色彩稳定化控制前,使用图 6 详细说明由图像控制单元 204 进行的处理。图 6 所示的从 S221 到 S224 是由彩色图像形成装置的控制单元 204 进行处理的一例。

[0053] 首先在 S221,通过从事先准备的颜色匹配表中,将从个人电脑等送来的表示图像色彩的 RGB 信号变为与彩色图像形成装置的色彩再现区域匹配的设备 RGB 信号(以下称为 DevRGB)。随后在 S222,通过事先准备的颜色分解表,将该 DevRGB 信号变成作为彩色图像形成装置的调色剂色剂的颜色的 CMYK 信号。其次在 S223,通过校正各彩色图像形成装置固有的浓度—灰阶特性的校准表,在 CMYK 信号中加入浓度—灰阶特性的校正,变成 $C' M' Y' K'$ 信号。其次在 S224,通过 PWM(脉宽调制)表,变换成对应 $C' M' Y' K'$ 信号的扫描器单元 10C、10M、10Y、10K 的曝光时间 T_c 、 T_m 、 T_y 、 T_k 。

[0054] 另一方面,作为在色彩稳定化控制中使用的试验图形,形成多个灰阶量的由某灰

阶的 K 纹样和多个 CMY 混色纹样所构成的组合,其中,该多个 CMY 混色纹样由在设计阶段、使与该 K 纹样成为相同色调的 CMY 的混色比、以各色彩的预定比例发生变动而得到。通过使用传感器 38 检测这些纹样,可以求出来自各灰阶的 K 纹样的反射光的 RGB 成分和来自 CMY 的混色纹样的反射光的 RGB 成分成为相同结果的 CMY 比例。通过多个灰阶地求取该比例,可以对各种色彩的调色剂得到希望的 γ 表。通过利用该结果来校正上述校准表 (S225),能够实现色彩稳定化控制。

[0055] 另外,此处以具有多个感光鼓的直列式图像形成装置为对象进行了说明,但本发明并不仅限于此,也可以以 1 鼓式的图像形成装置或喷墨打印机为对象。

[0056] 在图 1 所示的例中,说明了将检测转印材料的光泽和纸张种类的检测装置配置在紧靠定位前传感器 19 的之前的例子,毫无疑问也可以将检测装置不配置在定位辊前的附近,而是在各供纸盒附近设置各检测装置,在输送开始前进行检测。在该情况下,由于输送前已经结束了检测,因此可以不花费等待时间地实施本来应生成的图像的潜像形成和显影,缩短了到最初的打印完成的时间。

[0057] 根据以上说明的实施例 1,在供给了光泽或纸张种类与以往不同的转印材料的情况下,用光泽传感器或介质传感器那样的检测装置检测转印材料,并由检测定影后的调色剂的色调的检测装置检测试验图形,根据来自控制单元的指示自动实施色彩稳定化控制,由此即使是在输出半色调等图像的色调受到材料的光泽影响那样的图像的情况下,也能够得到稳定的图像。

[0058] [实施例 2]

[0059] 接下来,参照附图详细说明本发明的实施例 2。

[0060] 在实施例 1 中,说明了在检测所输送的转印材料的光泽和纸张种类,与之前实施了色彩稳定化控制的转印材料不同时,自动地进行色彩稳定化控制的情况,但在 LBP 或复印机中,具备多个供纸盒或供纸选项,混合使用多种纸张种类的情况很多。在这样的情况下,由于色彩稳定化控制的频率增加,产生了不能打印的时间增多,或打印了试验图形的转印材料增多的问题。因此,在实施例 2 中,将说明改善这样的问题,缩短不能打印的时间,同时抑制打印试验图形的转印材料的发生的控制方法。

[0061] 实施例 2 中的图像形成装置的结构,与在实施例 1 中说明的图 1 相同,故省略其说明。另外,图 2 所示的控制单元也与图 4A、图 4B 及图 5 所示的检测单元的结构相同,故省略该说明。

[0062] 以下,使用图 7 详细说明实施例 2 的打印动作。此外,与图 3 相同的步骤标以相同标号, S214、S216、S217 是新追加的步骤。

[0063] 图 7 是表示实施例 2 的打印处理的流程图。首先,在 S201 中,当从 PC 等通过主机 I/F 单元 202,传送打印数据时, CPU201 开始打印动作。随后,在 S202,从被指定的供纸盒提供转印材料 1,同时在图像控制单元 204,将打印数据转换成适于打印机引擎的方式的数据。其次,在 S203,传感器 39 检测所供给的转印材料 1 的光泽和纸张种类,在 S204,与保存于存储器 203 中的上次实施了色彩稳定化控制时的检测结果作比较。在检测结果几乎相同的情况下,原样地进入到 S205,进行图像形成(潜像的形成,显影),在接下来的 S206 中进行了转印·定影后,在 S207 对转印材料 1 进行排纸,结束 1 张的打印 (S208)。

[0064] 另一方面,在 S204,转印材料 1 的光泽或纸张种类的检测结果为在图像的色调中

表现出差异时,进入 S214,判断在保存于控制单元的存储器 203 的结果中,是否保存着与在 S203 检测到的结果大致相同的结果的转印材料 1 的数据。

[0065] 在数据没有保存时,进入 S209,将转印材料 1 的光泽和纸张种类的检测结果保存在存储器 203 中,并进入 S210 以后的色彩稳定化控制程序。在执行了色彩稳定化控制后,在 S217,将通过色彩稳定化控制而得到的校正数据,同在先前的 S203 检测到的光泽和纸张种类的信息加以对应,并保存到存储器 203 中,在 S205 以后,进行原来的图像形成。

[0066] 另外,在 S214,当对应于转印材料 1 的数据保存在存储器 203 中时,进入到 S216,使用存储器 203 中记录的从该转印材料 1 得到的校正数据,在 S205 以后进行图像形成。

[0067] 如上所述,在实施例 2 中,将实施了对应于所提供的转印材料 1 的色彩稳定化控制而得到的校正数据,按转印材料 1 的种类保存在存储器 203 中,如果打印时使用的对应于转印材料 1 的特性的校正数据没有保存在存储器 203 中,则执行色彩稳定化控制;如果保存了该数据,则使用该数据进行图像形成,由此可以将不能打印图像的时间最小化,同时可以得到稳定的色调的图像,还可以节省用于色彩稳定化控制的转印材料的浪费。

[0068] 因此,即使是在从多个供纸盒中交互地提供不同光泽和纸张种类的转印材料进行打印时,或多个用户使用多种转印材料,同时提出打印要求时等,也可以不使用户等待而直接得到高像质的图像。

[0069] [实施例 3]

[0070] 接下来,参照附图详细说明本发明的实施例 3。

[0071] 在实施例 2 中,当存储器 203 中保存了校正数据时,使用该校正数据进行图像形成,但是当从取得保存于存储器 203 的校正数据的状态,图像形成装置的使用环境例如温湿度发生较大变化,或交换调色剂容器或显影器那样的消耗品时,保存的校正数据有可能不正确。在实施例 3 中将说明解决这样的问题的控制方法。

[0072] 图 8 是表示实施例 3 的图像形成装置的概略结构的图。与上述实施例 1 不同之处在于设有检测图像形成装置内的温度和湿度的环境检测单元 40、在显影器 8 和调色剂容器 11 内设有条形码和接触・非接触标签那样的记录单元 42、43,以及可记录串行标号等。当然,在图像形成装置中也必须一并设置读取这些数据的读取单元。除此以外,由于与实施例 1 中说明的图 1 结构相同,因此省略说明。

[0073] 以下,使用图 9 详细说明实施例 3 的打印动作。与图 3、图 7 相同的步骤加以相同的标号,S215 是新追加的步骤。

[0074] 图 9 是表示实施例 3 的打印处理的流程图。首先,在 S201 中,当从 PC 等通过主机 I/F 单元 202,传送打印数据时,CPU201 开始打印动作。随后,在 S202,从指定的供纸盒提供转印材料 1,同时在图像控制单元 204,将打印数据转换成适于打印机引擎的方式的数据。接下来,在 S203,传感器 39 检测所供给的转印材料 1 的光泽和纸张种类,在 S204,同保存在存储器 203 中的上次实施了色彩稳定化控制时的检测结果作比较。在检测结果几乎相同时,原样地进入到 S205,进行图像形成(潜像的形成,显影),在接下来的 S206 进行了转印・定影后,在 S207 对转印材料 1 进行排纸,结束 1 张的打印(S208)。

[0075] 另一方面,在 S204,转印材料 1 的光泽或纸张种类的检测结果为在图像的色调中表现出差异时,进入 S214,判断在保存于控制单元的存储器 203 的结果中,是否保存着与在 S203 检测到的结果大致相同的结果的转印材料 1 的数据。

[0076] 在数据没有保存时,进入 S209,将转印材料 1 的光泽和纸张种类的检测结果保存在存储器 203 中,并进入 S210 以后的色彩稳定化控制程序。在执行了色彩稳定化控制后,在 S217,将通过色彩稳定化控制而得到的校正数据,同关于转印材料 1 的光泽和纸张种类的信息和当前的图像形成装置的使用条件加以对应,并保存到存储器 203 中,在 S205 以后进行原来的图像形成。

[0077] 另外,在 S214,对应于转印材料 1 的数据保存在存储器 203 中时,进入到 S215,判断取得该数据时的图像形成装置的使用条件,具体地说,就是通过环境检测单元 40,判断成为温湿度的较大变动、显影器或调色剂容器交换(由串行标号进行判断)等那样的像质变动原因的使用条件是否发生变化。其结果,如果使用条件没有变动,进入到 S216,使用存储器 203 中记录的从该转印材料 1 得到的校正数据,在 S205 以后进行图像形成。

[0078] 另外,在 S215,在存在使用条件的变动时,进入 S209,将转印材料 1 的检测结果保存到存储器 203 中,并进入 S210 以后的色彩稳定化控制程序。在执行了色彩稳定化控制后,在 S217,将通过色彩稳定化控制而得到的校正数据保存到存储器 203 中,在 S205 以后进行原来的图像形成。

[0079] 如上所述,实施例 3 中,所提供的转印材料 1 过去成为了色彩稳定化控制的对象,且在图像形成装置的使用环境实施了色彩稳定化控制后没有发生变动时,使用存储器 203 中保存的校正数据,进行图像形成,此外无论是重新检测的转印材料,还是过去实施了色彩稳定化控制,只要使用环境发生变动,通过执行色彩稳定化控制后进行图像形成,用户可以将停止必要的图像打印的时间控制到最小,由此能得到稳定的色调的图像。

[0080] 因此,即使是在从多个供纸盒,交互地提供不同光泽和纸张种类的转印材料并打印时,或者多个用户使用多种转印材料,并同时提出打印要求时等,也可以不使用户等待而直接得到高像质的图像。

[0081] 此外,毫无疑问地,在 S204,在判断为大致相同的转印材料后,进入与 S215 相同的判断使用条件变动的有无的步骤,即使是与上次打印时相同的转印材料,如果图像形成条件的使用条件发生变化,则进入 S209,进行色彩稳定化控制;在使用条件没有变化时,可以原样地进行打印。

[0082] [实施例 4]

[0083] 接下来,参照附图详细说明本发明的实施例 4。

[0084] 在实施例 1~3 中,在转印材料的光泽和纸张种类发生变化时,自动地实施色彩稳定化控制,但在形成用户不注重的特殊的转印材料和高价的转印材料、教科书(text)等的庄重色调的数据的图像时,或着急打印时,存在自动地在纸上形成试验图形并进行校正并不一定有利于用户的情况。实施例 4 中说明避免该问题的控制方法。

[0085] 以下,使用图 10 说明实施例 4 的打印动作。此外,与实施例 3 的处理顺序不同之处在于,追加了 S218 和 S219。同样地,也可以在实施例 1、2 中追加 S218 和 S219。

[0086] 图 10 是表示实施例 4 的打印处理的流程图。如实施例 1~3 所述,在检测所提供的转印材料,在判断必须进行色彩稳定化控制时,进入到 S218,在实施例 4 中,不是自动地执行色彩稳定化控制,而是在操作面板 207 的显示单元进行推荐色彩稳定化控制的执行的显示,是否实施由用户从操作面板 207 用键输入。随后,在 S219,当由用户指示执行色彩稳定化控制时进入 S209,在实施了与实施例 1~3 相同的色彩稳定化控制后,进行原来的图像

形成。另外,在 S219 中,在用户没有指定示执行色彩稳定化控制时进入 S205,原样地进行原来的图像形成。

[0087] 像这样,在提供与至此为止所使用的光泽和纸张种类不同的转印材料时,可以以用户的意愿来决定色彩稳定化控制的执行的有无,在形成用户不注重的特殊的转印材料和高价的转印材料、教科书等庄重色调的数据的图像时,避免了用户不希望的转印材料的消费或校正所需的等待时间的问题,用户可以根据需要进行色彩稳定化控制,得到色调稳定的图像。

[0088] [变形例]

[0089] 使用图 11 说明上述实施例的变形例。与上述实施例 1 ~ 4 不同之处在于,在判断出有必要进行色彩稳定化控制时,不是自动地执行色彩稳定化控制,而是在图 11 所示的 S220 中,在操作面板 207 的显示单元显示使用缺省的校正值(预先存储在存储器 203 中),或使用与保存于存储器 203 中的光泽和纸张种类最相近的转印材料的校正值,从输入单元输入用户的指示。通过进行这样的处理,即使不理想,也可以向用户提供合乎某种程度色调的图像,用户也没有必要等待执行色彩稳定化控制。

[0090] 此外,在此表示了在操作面板 207 的显示单元上显示色彩稳定化控制的执行,从输入单元输入指示的情况,但毫无疑问地,不限于操作面板 207,也可以在用户的个人电脑上从控制单元的 CPU201 进行显示,并从个人电脑输入用户的指示。

[0091] 另外,实施例 1 ~ 4 中,说明了使用传感器 39 检测转印材料的光泽和纸张种类的例子,用户还可以从操作面板 207 和个人电脑输入转印材料的种类,检测单元 39 并不必要。此时,不需要 S203,在 S209 中,可将与用户所输入的纸张种类有关的数据保存在存储器中。

[0092] 进而,作为检测转印材料的光泽和纸张种类的检测单元,举例说明了观测正反射光的光学传感器和检测拍摄转印材料的凹凸程度的光学传感器,但毫无疑问地,并不限于这 2 种结构。通过代在替上述实施例中使用的传感器而使用其他各种传感器,可以取代转印材料的光泽,通过例如透过光、反射光等,判断转印材料的特性信息。

[0093] 同样地,作为检测转印材料上形成的图像的色调的检测单元,举例说明了以白色 LED 为光源,用设有多个 RGB 滤色器的光传感器进行检测的情况,但毫无疑问地,并不限于此,一般只要是可以检测色调的传感器就可以。例如,也可以取代滤色器而设置分光元件,将线性传感器上的分光成像,求出反射光的光谱的方式,或由多个不同波长的光源依次照射调色剂,由 1 个传感器按时间顺序检测信号。

[0094] 另外,也可以不是色彩传感器,而是单眼的红外线传感器。

[0095] 另外,检测转印材料的特性的传感器 39,并不一定要如图 1 和图 8 那样配置在定位辊 23 的前面。例如,如图 12 所示,通过配置是在供纸盒内部或其前后等的各供纸口(39A、39B、39C),即使是在连续打印时对每一页执行本发明的结构中,也不会降低第 2 页以后的生产量(throughput)。

[0096] 此外,即使如图 1、8 那样配置在定位辊 23 的前面,如果在连续打印时只有第一页执行本发明的结构,就不会降低第 2 页以后的吞吐量。

[0097] 本发明既适用于由多个设备(例如主计算机、接口设备、读取器、打印机等)构成的系统,也适用于由 1 个设备构成的装置(例如复印机、传真机装置等)。

[0098] 另外,毫无疑问地,本发明的目的是这样达到的,即将记录了实现上述实施方式的

功能的软件的程序代码的存储介质,提供给系统或装置,该系统或装置的计算机(CPU 或 MPU) 读出并执行保存在存储介质中的程序代码。

[0099] 此时,就成了从存储介质读出的程序代码本身实现上述实施方式的功能,存储该程序代码的存储介质就构成了本发明。

[0100] 另外,作为用于提供该程序代码的记录介质,可以使用例如软(注册商标)盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失性存储卡和 ROM 等。

[0101] 另外,毫无疑问地,不仅包括通过执行计算机所读出的程序代码,上述的实施方式的功能得以实现的情况,还包括基于该程序代码的指示,在计算机上运行的 OS(操作系统)等进行实际处理的一部分或全部,通过该处理上述的实施方式的功能得以实现的情况。

[0102] 进而,毫无疑问地,还包括当从存储介质读出的程序代码,被写入到插入计算机的功能扩充板或连接到计算机的功能扩充单元所具备的存储器以后,基于该程序代码的指示,该功能扩充板或功能扩充单元上所具备的 CPU 等进行实际处理的一部分或全部,通过该处理上述的实施方式的功能得以实现的情况。

[0103] 通过本发明,即使所提供的转印材料变成光泽和纸张种类不同的转印材料,也可以输出稳定的色调的图像。

[0104] 另外,在所提供的转印材料变成光泽或纸张种类不同的转印材料时,也可以根据情况不进行色彩稳定化控制,而输出稳定的色调的图像。

[0105] 上面通过优选实施例对本发明进行了说明,但本发明并不限于上述的实施例,在权利要求所述的范围内,可进行各种变形。

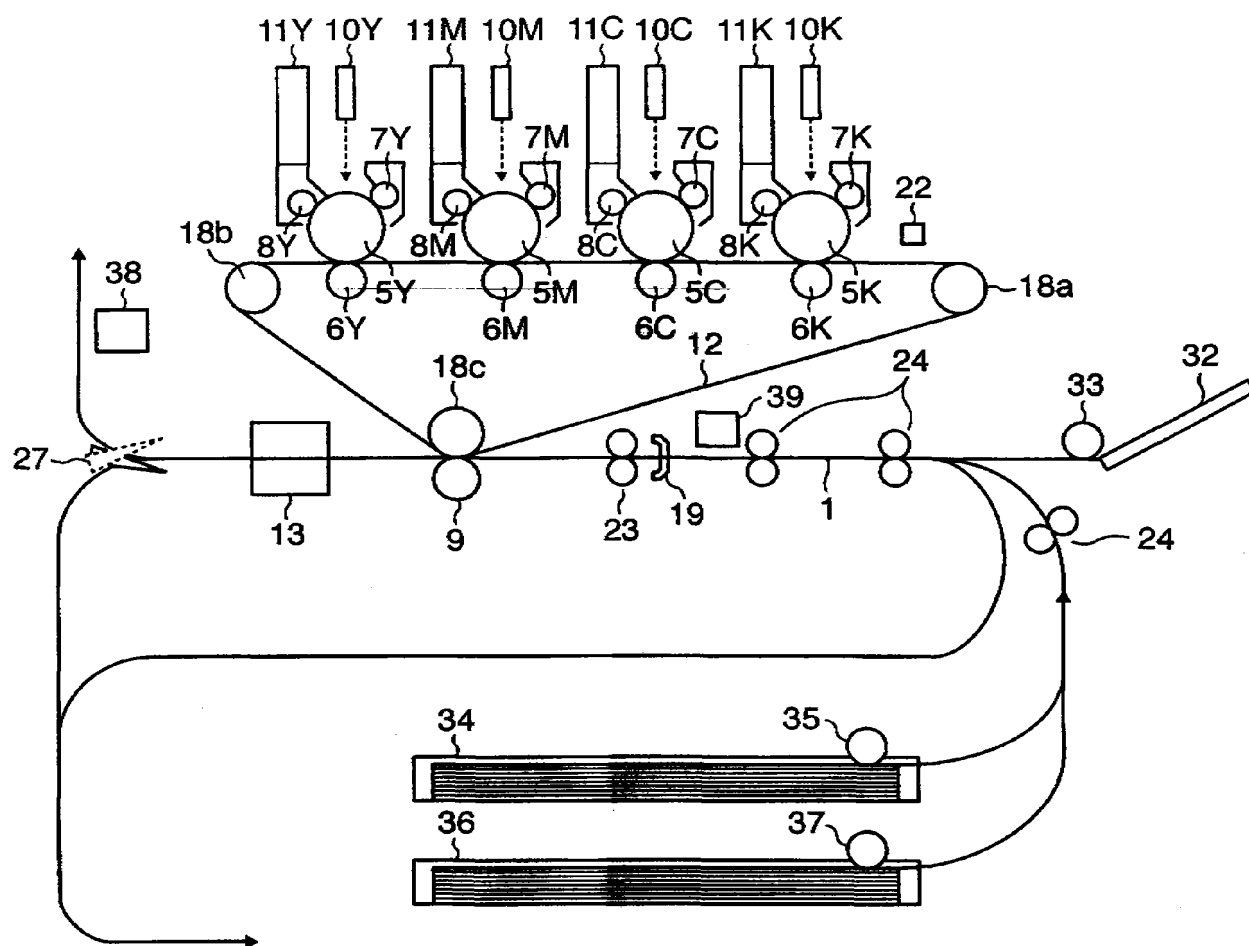


图 1

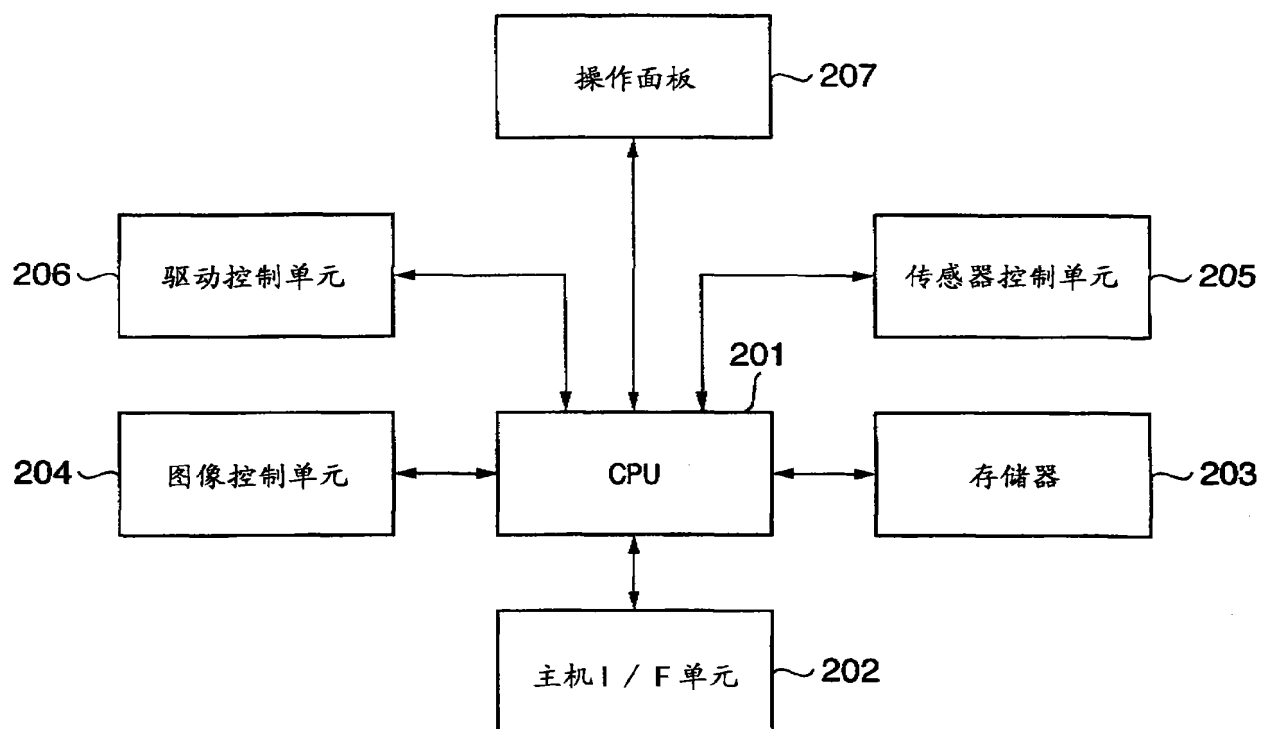


图 2

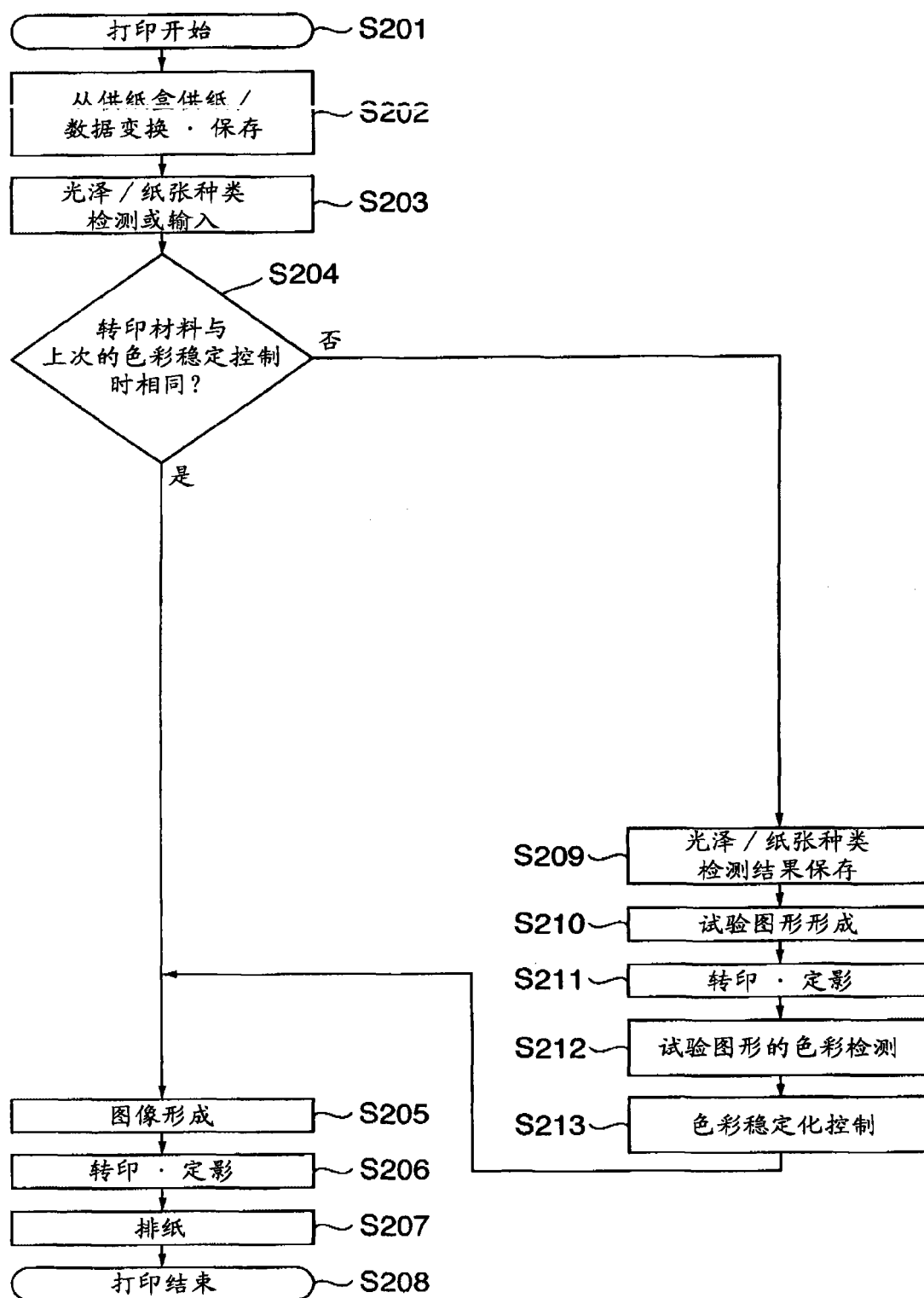


图 3

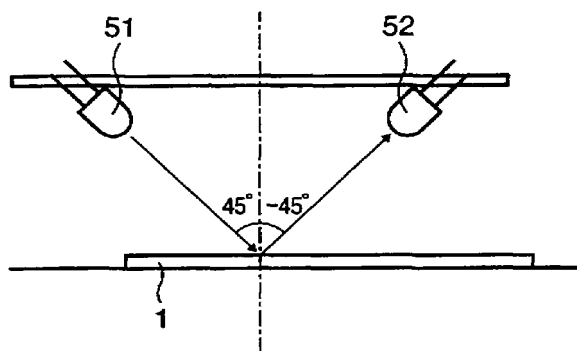


图 4A

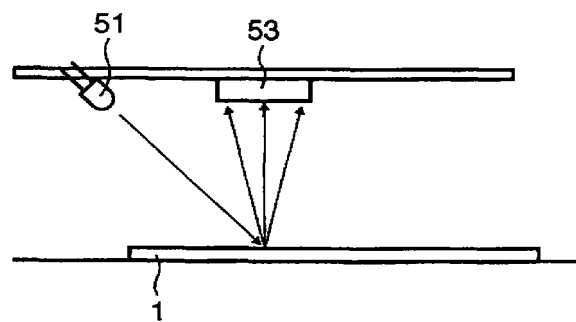


图 4B

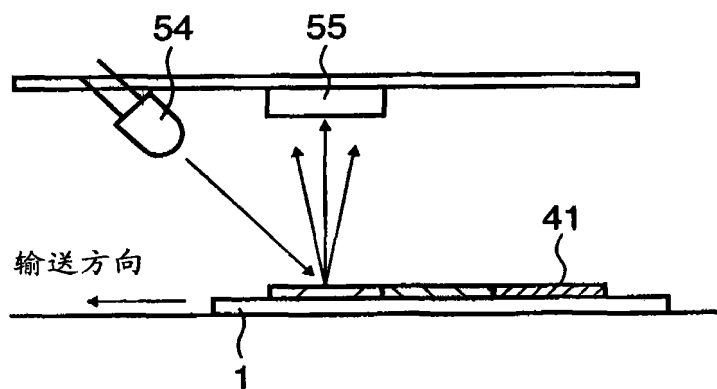


图 5

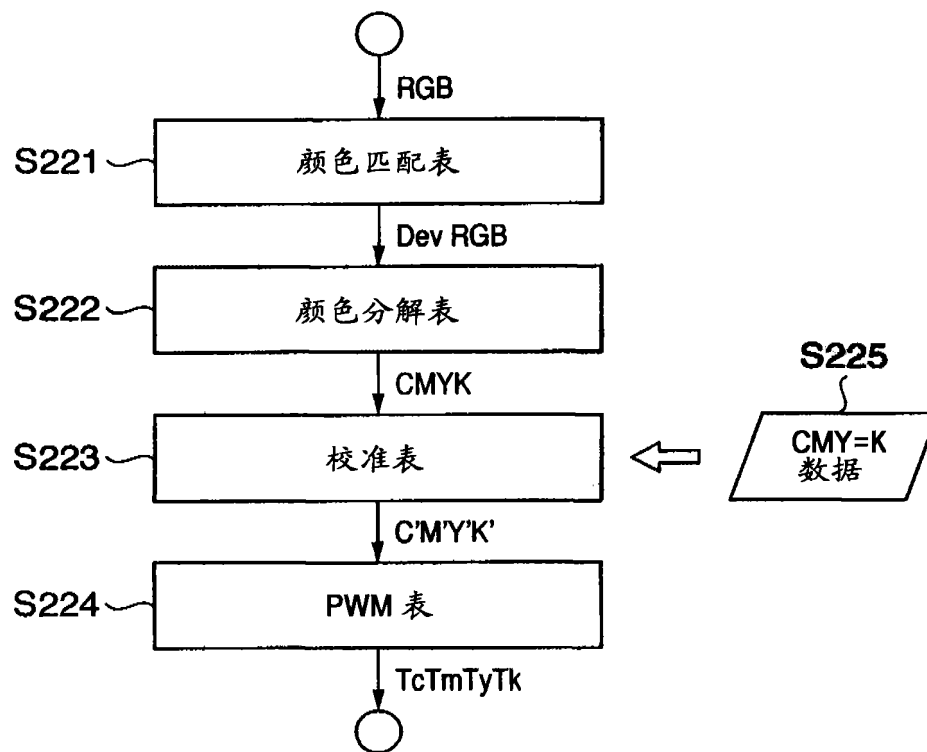


图 6

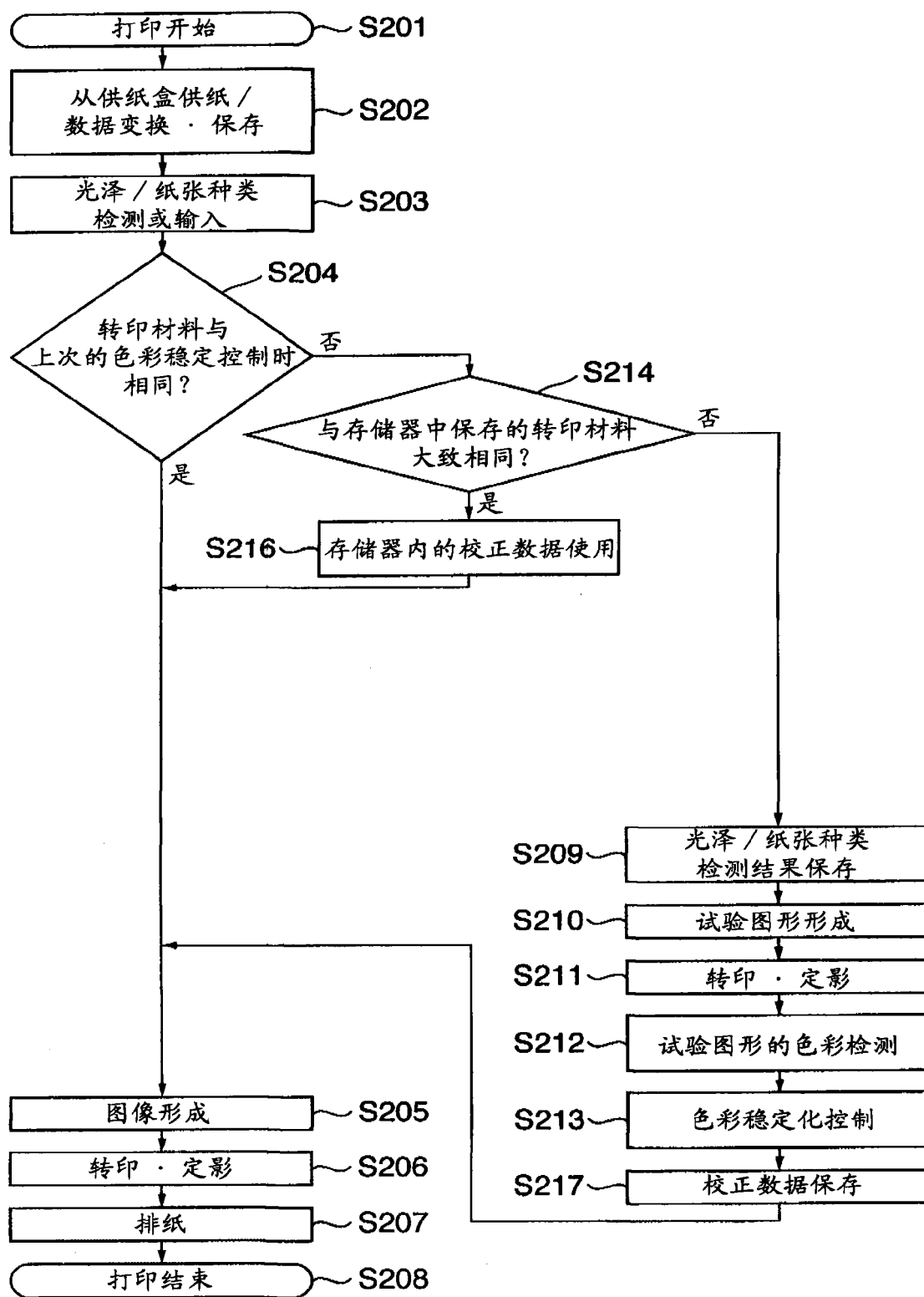


图 7

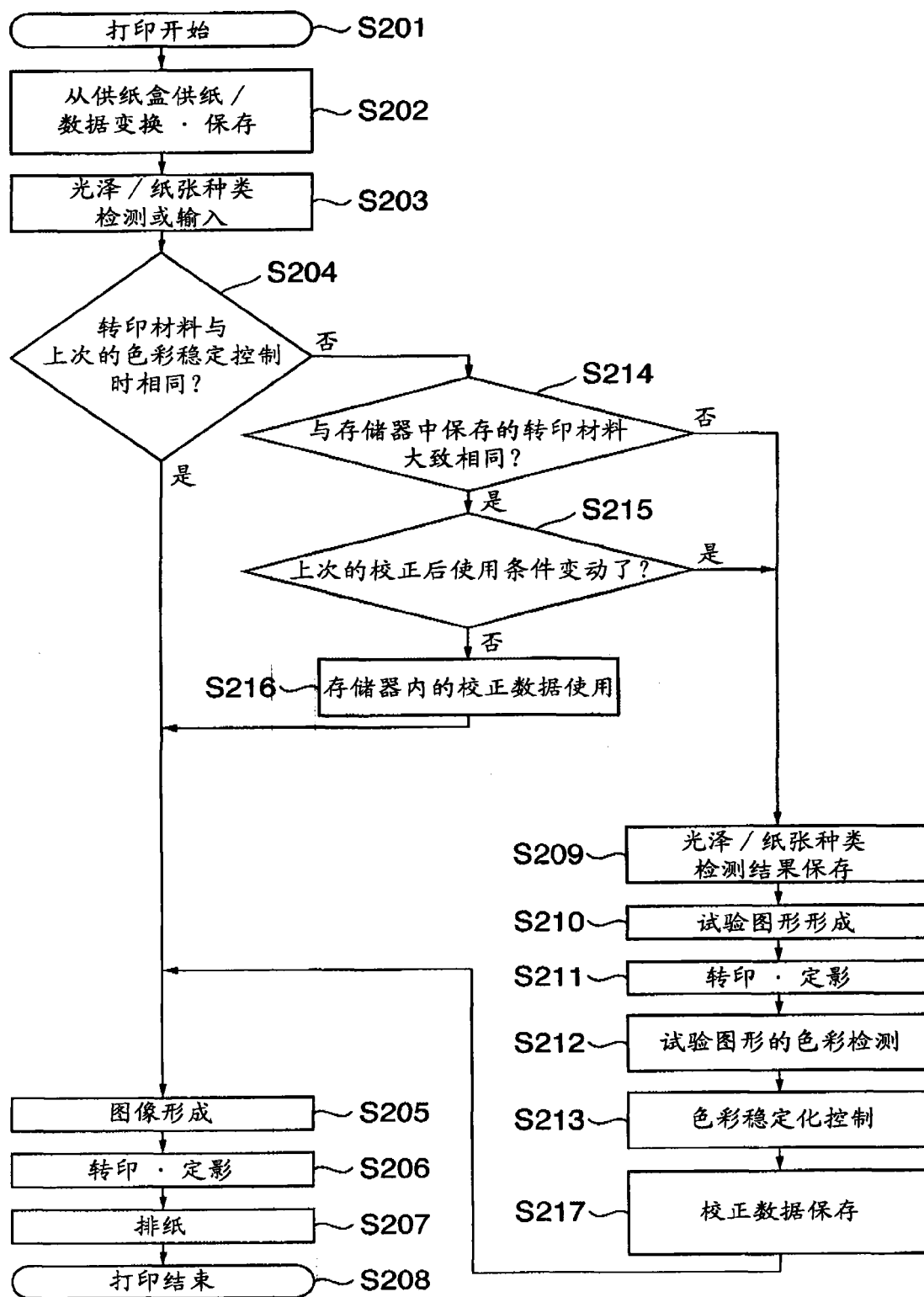


图 9

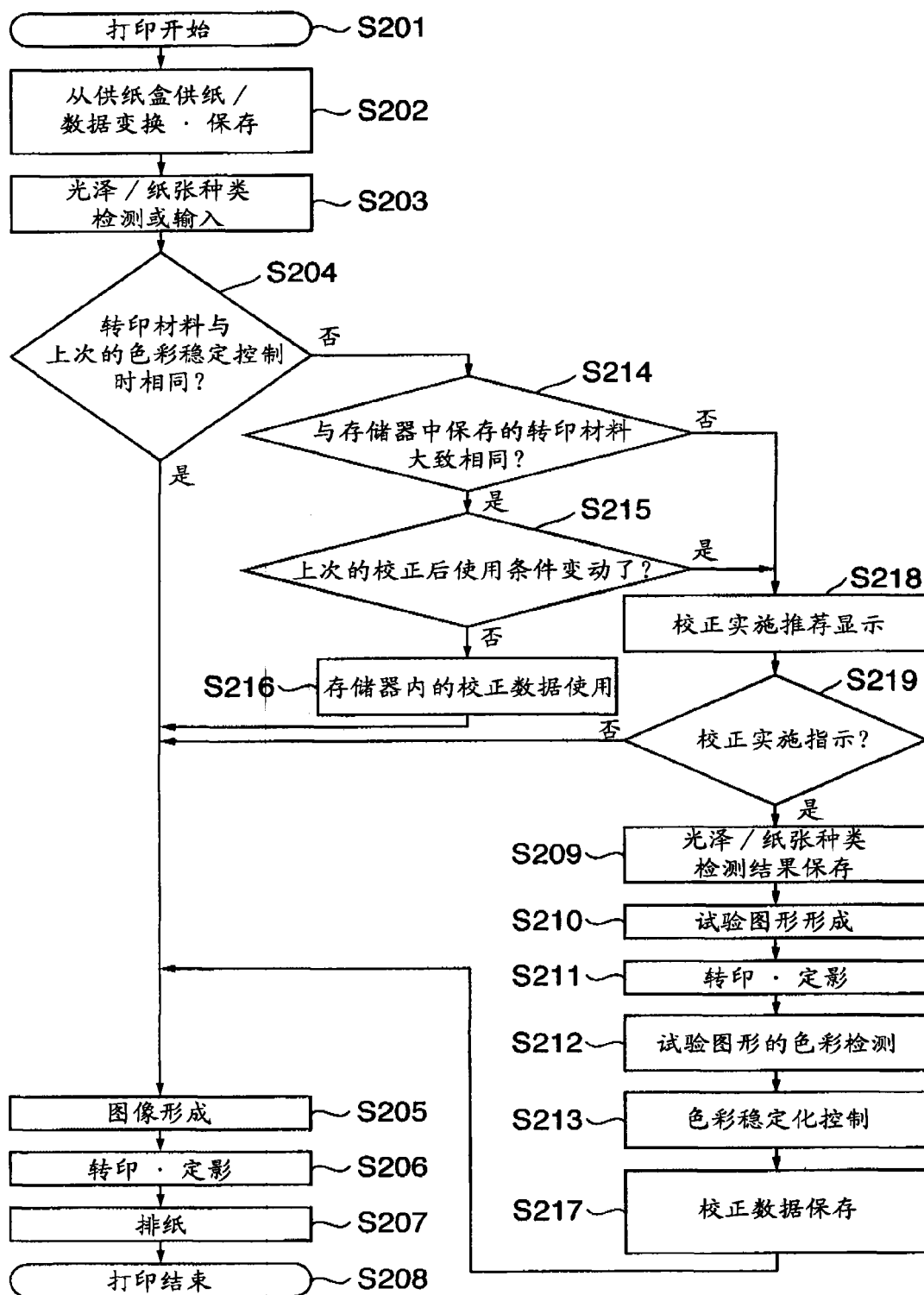


图 10

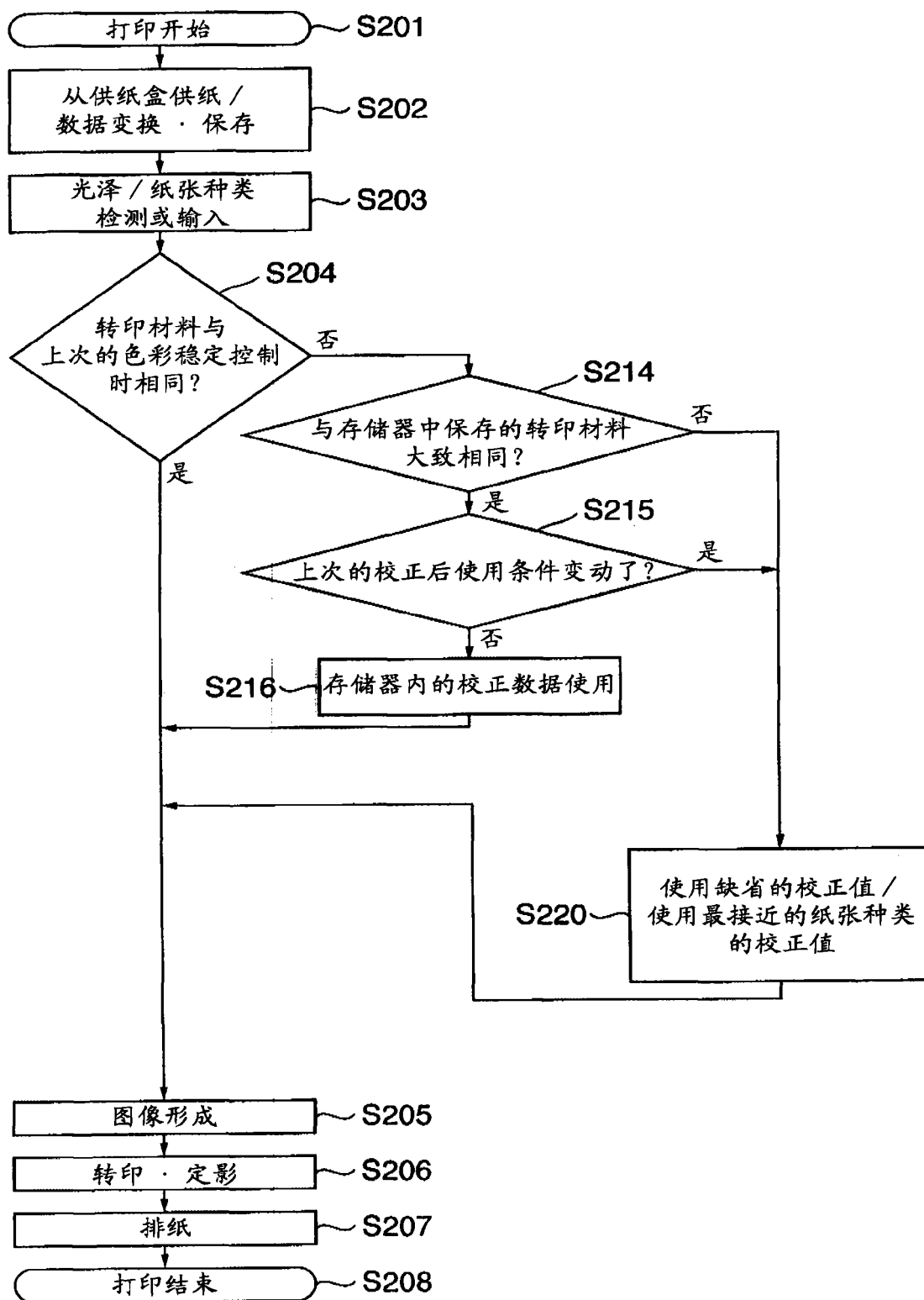


图 11

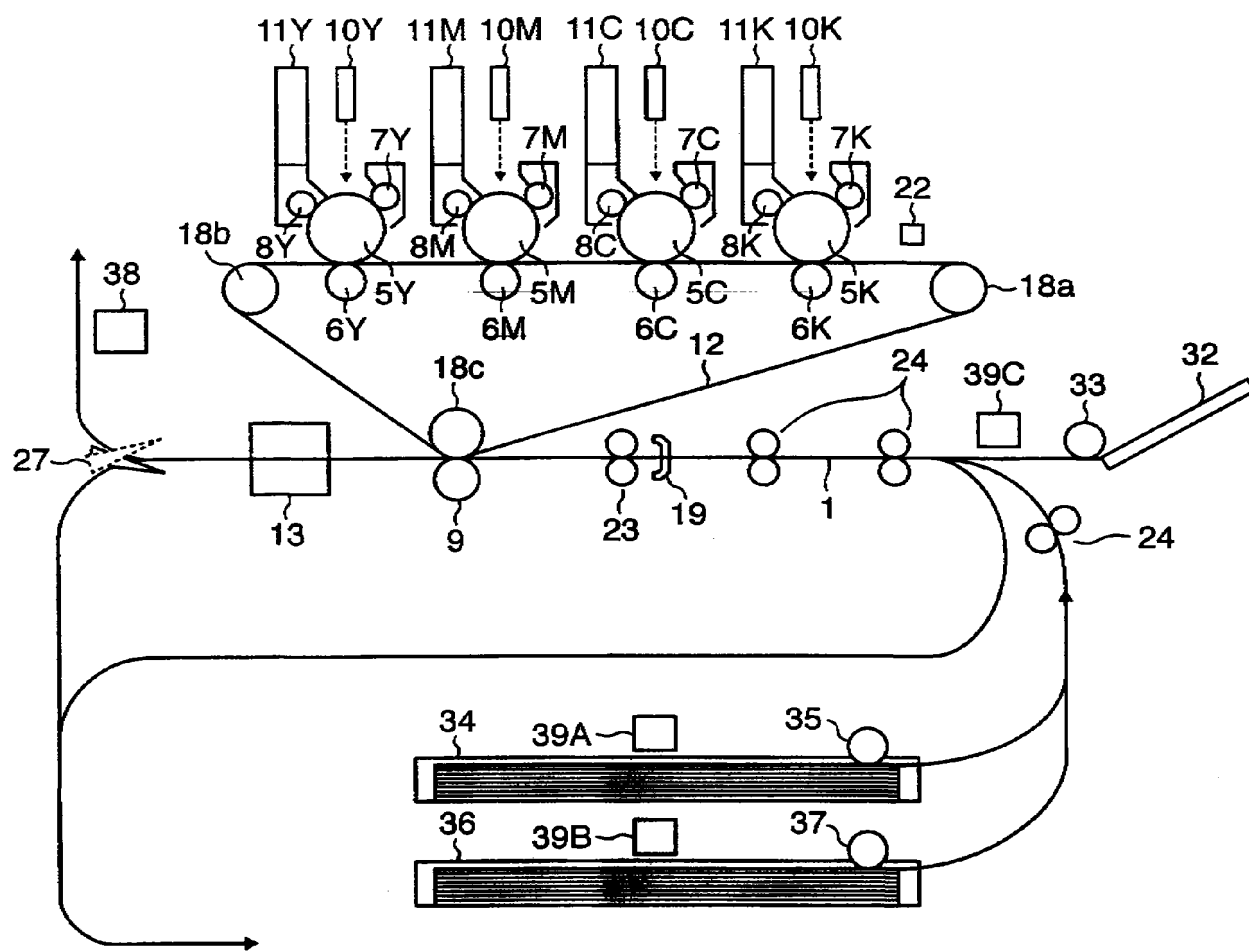


图 12