



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103777505 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201310507589. X

(22) 申请日 2013. 10. 24

(30) 优先权数据

10-2012-0118673 2012. 10. 24 KR

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 朴殷锡 吴宗哲

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 韩明星 鲁恭诚

(51) Int. Cl.

G03G 15/16 (2006. 01)

G03G 15/00 (2006. 01)

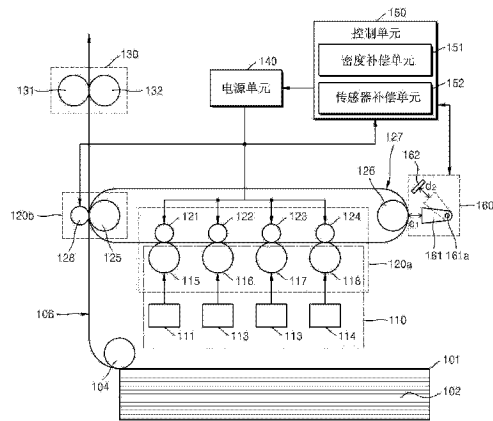
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

补偿密度的方法和执行该方法的成像设备

(57) 摘要

本发明提供一种补偿密度的方法和执行该方法的成像设备。根据本发明总体构思的成像设备包括：转印单元，被构造为将形成在感光体上的图像转印到转印介质；电源单元，被构造为向转印单元提供转印功率；密度传感器单元，被构造为感测转印到转印介质的图像的密度；控制单元，被构造为控制电源单元以使得调整提供给转印单元的转印功率，其中，所述密度传感器单元被允许从用于感测形成在转印介质上的样本碎片的密度的第一位置移动到用于感测参考反射板的密度的第二位置，控制单元执行传感器补偿模式和密度补偿模式。



1. 一种成像设备,包括:

转印单元,被构造为将形成在感光体上的图像转印到转印介质;

电源单元,被构造为向转印单元提供转印功率;

密度传感器单元,被构造为感测转印到转印介质的图像的密度;和

控制单元,被构造为控制电源单元,以使得调整提供给转印单元的转印功率,

其中,所述密度传感器单元被允许从用于感测形成在转印介质上的样本碎片的密度的第一位置移动到用于感测参考反射板的密度的第二位置,

控制单元执行根据由密度传感器单元在第二位置感测的参考反射板的密度来补偿密度传感器单元的感测值的传感器补偿模式,并执行根据由密度传感器单元在第一位置感测的样本碎片的密度来调整提供给转印单元的转印功率的密度补偿模式,以由此补偿转印到转印介质的图像的密度。

2. 如权利要求 1 所述的成像设备,其中,所述密度传感器单元相对于设置在密度传感器单元的一侧的铰链旋转,以从第一位置移动到第二位置。

3. 如权利要求 1 所述的成像设备,其中,当密度传感器单元位于第一位置时的密度传感器单元和转印介质之间的距离与当密度传感器单元位于第二位置时的密度传感器单元和参考反射板之间的距离相等。

4. 如权利要求 1 所述的成像设备,其中,所述控制单元包括:

传感器补偿单元,被构造为将由密度传感器单元在第二位置感测的参考反射板的密度与参考值进行比较并计算补偿变量;和

密度补偿单元,被构造为通过将计算的补偿变量应用于由密度传感器单元在第一位置感测的样本碎片的密度来执行密度补偿。

5. 如权利要求 4 所述的成像设备,其中,所述控制单元通过使用将补偿变量应用于样本碎片的密度而获得的值来产生图像曲线,并控制电源单元,以使得根据将图像曲线的斜率与预定参考斜率进行比较的结果调整转印功率。

6. 如权利要求 4 所述的成像设备,其中,所述传感器补偿单元通过将所述参考值除以感测的参考反射板的密度来计算补偿变量,

密度补偿单元通过使用将感测的样本碎片的密度乘以补偿变量而获得的值来执行密度补偿。

7. 如权利要求 4 所述的成像设备,还包括:存储单元,被构造为存储补偿变量,其中,当由传感器补偿单元计算的补偿变量与存储单元中存储的补偿变量不匹配时,存储单元中存储的补偿变量被更新。

8. 如权利要求 1 所述的成像设备,其中,所述控制单元在执行打印数据被打印的打印模式的同时执行传感器补偿模式。

9. 如权利要求 1 所述的成像设备,其中,所述控制单元正好在执行密度补偿模式之前执行传感器补偿模式。

10. 如权利要求 1 所述的成像设备,其中,所述参考反射板具有芒塞尔色系的 N3.5 或更大的亮度。

11. 一种用于成像设备的补偿密度的方法,所述方法包括:

执行补偿密度传感器单元的感测值的传感器补偿模式;以及

执行根据通过使用密度传感器单元感测形成在转印介质上的样本碎片的密度的结果补偿形成在转印介质上的图像的密度的密度补偿模式，

其中，所述密度传感器单元在执行密度补偿模式时位于用于感测形成在转印介质上的样本碎片的密度的第一位置，并且在执行传感器补偿模式时位于用于感测参考反射板的密度的第二位置。

12. 如权利要求 11 所述的方法，其中，所述密度传感器单元相对于设置在密度传感器单元的一侧的铰链旋转，以从第一位置移动到第二位置。

13. 如权利要求 11 所述的方法，其中，当密度传感器单元位于第一位置时的密度传感器单元和转印介质之间的距离与当密度传感器单元位于第二位置时的密度传感器单元和参考反射板之间的距离相等。

14. 如权利要求 11 所述的方法，其中，所述执行传感器补偿模式的步骤包括：

使密度传感器单元从第一位置移动到第二位置；

感测参考反射板的密度；以及

将感测的参考反射板的密度与参考值进行比较，以计算补偿变量。

补偿密度的方法和执行该方法的成像设备

[0001] 本申请要求于 2012 年 10 月 24 日提交到韩国知识产权局的第 10-2012-0118673 号韩国专利申请的权益,其全部公开通过引用包含于此。

技术领域

[0002] 本公开涉及一种补偿密度的方法,更具体地讲,涉及一种在密度补偿操作中使用的补偿密度传感器的感测值的方法。

背景技术

[0003] 成像设备通过在静电潜像经由曝光过程形成在感光体上时提供包含调色剂的显影剂来在感光体上形成图像,然后将形成在感光体上的图像转印到转印介质并利用热和压力对图像定影,由此执行打印。

[0004] 然而,当形成在感光体上的图像被转印到转印介质时,图像可能由于环境因素(诸如,温度和湿度)而不具有期望的密度。为了克服这种限制,样本碎片(sample patch)形成在转印介质上,并且根据通过感测样本碎片的密度获得的值调整用于转印的电源,由此执行密度补偿。

[0005] 然而,当用于感测样本碎片的密度的密度传感器的感测能力由于各种环境因素而变化时,可能发生感测误差,并且密度补偿可能未被正确地执行。因此,密度传感器的感测能力需要通过补偿密度传感器的感测值来保持恒定。

发明内容

[0006] 在下面的描述中将部分地阐明另外的方面和/或优点,并且部分地,其将会通过描述而变得清楚,或者通过实施本发明可以了解。

[0007] 本公开提供一种补偿密度以使感测误差最小化的方法。

[0008] 根据一方面,提供一种成像设备,所述成像设备包括:转印单元,被构造为将形成在感光体上的图像转印到转印介质;电源单元,被构造为向转印单元提供转印功率;密度传感器单元,被构造为感测转印到转印介质的图像的密度;和控制单元,被构造为控制电源单元以使得调整提供给转印单元的转印功率,其中,所述密度传感器单元被允许从用于感测形成在转印介质上的样本碎片的密度的第一位置移动到用于感测参考反射板的密度的第二位置,控制单元执行根据由密度传感器单元在第二位置感测的参考反射板的密度的结果来补偿密度传感器单元的感测值的传感器补偿模式,并执行根据由密度传感器单元在第一位置感测的样本碎片的密度调整提供给转印单元的转印功率的密度补偿模式,以由此补偿转印到转印介质的图像的密度。

[0009] 密度传感器单元可相对于设置在密度传感器单元的一侧的铰链旋转,以从第一位置移动到第二位置。

[0010] 当密度传感器单元位于第一位置时的密度传感器单元和转印介质之间的距离可以与当密度传感器单元位于第二位置时的密度传感器单元和参考反射板之间的距离相等。

[0011] 述控制单元可包括：传感器补偿单元，被构造为将由密度传感器单元在第二位置感测的参考反射板的密度与参考值进行比较并计算补偿变量；和密度补偿单元，被构造为通过将计算的补偿变量应用于由密度传感器单元在第一位置感测的样本碎片的密度来执行密度补偿。

[0012] 控制单元可通过使用将补偿变量应用于样本碎片的密度而获得的值来产生图像曲线，并且可控制电源单元，以使得根据将图像曲线的斜率与预定（即，预先存储）的参考斜率进行比较的结果调整转印功率。

[0013] 传感器补偿单元可通过将参考值除以感测的参考反射板的密度来计算补偿变量，以及密度补偿单元可通过使用将感测的样本碎片的密度乘以补偿变量而获得的值来执行密度补偿。

[0014] 可还包括：存储单元，被构造为存储补偿变量，其中，当由传感器补偿单元计算的补偿变量与存储单元中存储的补偿变量不匹配时，存储单元中存储的补偿变量被更新。

[0015] 控制单元可在执行打印数据被打印的打印模式的同时执行传感器补偿模式。

[0016] 控制单元可正好在执行密度补偿模式之前执行传感器补偿模式。

[0017] 参考反射板可具有芒塞尔色系的 N3.5 或更大的亮度。

[0018] 根据一个方面，提供一种用于成像设备的补偿密度的方法，所述方法包括：执行补偿密度传感器单元的感测值的传感器补偿模式；执行根据通过使用密度传感器单元感测形成在转印介质上的样本碎片的密度的结果补偿形成在转印介质上的图像的密度的密度补偿模式，其中，所述密度传感器单元在执行密度补偿模式时位于用于感测形成在转印介质上的样本碎片的密度的第一位置，并且在执行传感器补偿模式时位于用于感测参考反射板的密度的第二位置。

[0019] 密度传感器单元可相对于位于密度传感器单元的一侧的铰链旋转，以从第一位置移动到第二位置。

[0020] 当密度传感器单元位于第一位置时的密度传感器单元和转印介质之间的距离可以与当密度传感器单元位于第二位置时的密度传感器单元和参考反射板之间的距离相等。

[0021] 执行传感器补偿模式的步骤可包括：使密度传感器单元从第一位置移动到第二位置；感测参考反射板的密度；将感测的参考反射板的密度与参考值进行比较，以计算补偿变量。

[0022] 执行密度补偿模式的步骤可包括：使密度传感器单元从第二位置移动到第一位置；在转印介质上形成样本碎片；感测形成的样本碎片的密度；将计算的补偿变量应用于感测的样本碎片的密度；通过根据应用了补偿变量的样本碎片的密度调整转印功率，来补偿形成在转印介质上的图像的密度。

[0023] 补偿图像的密度的步骤可包括：通过使用将补偿变量应用于样本碎片的密度而获得的值来产生图像曲线；将图像曲线的斜率与预先存储的参考斜率进行比较；根据比较的结果调整转印功率。

[0024] 计算补偿变量的步骤可包括将参考值除以感测的参考反射板的密度，并且补偿图像的密度的步骤可包括将感测的样本碎片的密度乘以补偿变量。

[0025] 当计算的补偿变量与预先存储的补偿变量不匹配时，所述预先存储的补偿变量可被更新。

[0026] 可在执行打印数据被打印的打印模式的同时执行传感器补偿模式。

附图说明

[0027] 通过参照附图详细描述本公开的示例性实施例,本公开的以上和其它特点及优点将会变得更加清楚,其中:

[0028] 图 1 是示出根据实施例的成像设备的示图;

[0029] 图 2A 和图 2B 是详细示出相对于铰链部分旋转的密度传感器单元的运动运动的示图;

[0030] 图 3 是示出通过使用表 1 的值形成的图像曲线的示图;

[0031] 图 4 是示出考虑密度补偿和传感器补偿的操作的总打印时间的示图;和

[0032] 图 5 至图 7 是示出根据实施例的补偿密度的方法的流程图。

具体实施方式

[0033] 现在将参照附图更全面地描述本公开,在附图中示出示例性实施例。

[0034] 图 1 是示出根据实施例的成像设备的示图。参照图 1,根据实施例的成像设备可包括:显影单元 110、包括主转印单元 120a 和辅助转印单元 120b 的转印单元 120、定影单元 130、电源单元 140、控制单元 150 和检测单元 160。控制单元 150 可包括密度补偿单元 151 和传感器补偿单元 152,并且检测单元 160 可包括密度传感器单元 161 和参考反射板 162。铰链部分 161a 可被设置在密度传感器单元 161 的一侧,以使密度传感器单元 161 相对于铰链部分 161a 旋转。

[0035] 当从外部接收图像数据时,根据实施例的成像设备在显影单元 110 中使图像显影。详细地讲,当曝光单元 111 至 114 将光照射到感光体 115 至 118 时,静电潜像形成在感光体 115 至 118 上,并且当包含调色剂的显影剂被提供给静电潜像时,显影剂颗粒被充电并附着到感光体 115 至 118 的表面以由此形成图像。图 1 示出四个曝光单元 111 至 114 以及四个感光体 115 至 118,这是因为用于形成彩色图像的成像设备通常设置有用于 CMYK 的四种颜色(即,青色、品红色、黄色和黑色)的感光体和曝光单元,但根据实施例的成像设备不限于此。

[0036] 形成在感光体 115 至 118 上的图像从主转印单元 120a 被转印到中间转印带 127。青色、品红色、黄色和黑色的各颜色的图像可被顺序地转印到由中间转印辊 125 和 126 循环驱动力的中间转印带 127,以完成单色图像。形成在中间转印带 127 上的彩色图像被转印到从辅助转印单元 120b 提供的打印介质 102。虽然附图示出图像首先从感光体 115 至 118 被转印到中间转印带 127 并随后从中间转印带 127 被转印到打印介质 102 的间接转印方法,但图像也可直接从感光体被转印到打印介质。图像被转印至的中间转印带 127 和打印介质 102 可统称为转印介质。

[0037] 图像已被转印至的打印介质 102 沿打印介质传送路径 106 被传送到定影单元 130,并由定影辊 131 和 132 加热并加压。因此,图像被定影到打印介质 102,由此,图像形成处理完成。

[0038] 在图像形成处理期间在转印单元 120 中执行的转印处理被详细描述如下:为了将形成在感光体 115 至 118 上的图像转印到中间转印带 127,从电源单元 140 向主转印辊 121 至 124 提供转印功率,以便将转印电压施加于感光体 115 至 118 的表面上的显影剂颗粒。也

就是说,当极性与感光体 115 至 118 的表面的带电的显影剂颗粒的极性相反的电压被施加于主转印辊 121 至 124 中的每一个时,感光体 115 至 118 的表面的显影剂颗粒通过静电力而移动到中间转印带 127。同样地,在辅助转印单元 120b 中,当从电源单元 140 向辅助转印辊 128 提供转印功率,以便施加极性与中间转印带 127 上的带电的显影剂颗粒的极性相反的电压时,显影剂颗粒从中间转印带 127 移动到通过打印介质传送路径 106 传送的打印介质 102 的表面。

[0039] 转印的图像的密度由转印功率确定。然而,由于各种环境因素(诸如,温度和湿度),图像的预期密度可能与实际输出的图像的密度不匹配。因此,为了输出具有期望密度的图像,执行密度补偿。通过使用检测单元 160 来执行密度补偿,如以下所讨论。

[0040] 具有各种覆盖范围的样本碎片形成在中间转印带 127 上,并且样本碎片的密度由密度传感器单元 161 感测。当样本碎片的密度的感测完成时,通过根据样本碎片的覆盖范围使用密度感测值来形成图像曲线。图 3 示出图像曲线的示例。在图 3 中,水平轴代表样本碎片的覆盖范围,并且垂直轴代表样本碎片的密度。两个示出的曲线是图像曲线。当形成图像曲线时,计算图像曲线的斜率。然后,根据比较计算的斜率与预定(即,预先存储)的参考斜率的结果,控制单元 150 控制电源单元 140 调整提供给主转印单元 120a 和辅助转印单元 120b 的转印功率。

[0041] 这里,与计算的图像曲线的斜率比较的参考斜率是通过根据样本碎片的覆盖范围使用样本碎片的参考密度值而形成的图像曲线的斜率。当样本碎片期望密度形成时,通过密度感测获得参考密度值。

[0042] 然而,在由密度传感器单元 161 执行密度补偿的情况下,由于由传感器的污染引起的纵向改变或者由于传感器的寿命,传感器的感测能力可能变化,因此,密度补偿可能未被正确地执行。也就是说,由于由密度传感器单元 161 感测的密度不同于样本碎片的实际密度,所以密度补偿可能未被正确地执行。为了克服这种限制,密度传感器单元 161 的感测值需要被补偿。根据实施例的成像设备的检测单元 160 中所包括的参考反射板 162 和铰链部分 161a 用于补偿密度传感器单元 161 的感测值。

[0043] 图 2A 和图 2B 是详细示出相对于铰链部分 161a 旋转的密度传感器单元 161 的运动的示图。参照图 2A,密度传感器单元 161 位于面对中间转印带 127 的位置,并且铰链部分 161a 设置在密度传感器单元 161 的一侧。参考反射板 162 按照特定角度位于中间转印带 127 的一侧。在图 2A 中示出的位置,密度传感器单元 161 可感测形成在中间转印带 127 上的样本碎片的密度。图 2B 示出:密度传感器单元 161 相对于铰链部分 161a 旋转,以便感测参考反射板 162 的密度。

[0044] 密度传感器单元 161 补偿感测值,如以下所述。铰链部分 161a 设置在密度传感器单元 161 的一侧,并且密度传感器单元 161 能够相对于铰链部分 161a 旋转。密度传感器单元 161 可从用于感测形成在中间转印带 127 上的图像的密度的位置旋转到用于感测参考反射板 162 的密度的位置。在密度传感器单元 161 通过旋转到用于感测参考反射板 162 的密度的位置之后,密度传感器单元 161 感测参考反射板 162 的密度。

[0045] 参照图 1,当密度传感器单元 161 位于面对中间转印带 127 的位置时的密度传感器单元 161 和中间转印带 127 之间的距离 d_1 可以与当密度传感器单元 161 位于面对参考反射板 162 的位置时的密度传感器单元 161 和参考反射板 162 之间的距离 d_2 相等,以使得可

减小由于根据距离的接收的光的量之间的差异导致的感测误差。

[0046] 虽然图 1 示出密度传感器单元 161 相对于铰链部分 161a 旋转以使得密度传感器单元 161 面对中间转印带 127 和参考反射板 162 之一,但密度传感器单元 161 可通过使用滑动机构而移动。

[0047] 参考反射板 162 用于补偿彩色图像的感测值,即用于执行漫反射波的校准。参考反射板 162 可以是具有粗糙表面的不光滑的反射板。参考反射板 162 可具有芒塞尔色系 (Munsell color system) 的 N3.5 或更大的亮度。

[0048] 如果密度传感器单元 161 感测参考反射板 162 的密度,则传感器补偿单元 152 将感测值与参考值进行比较,以计算补偿变量。通过将参考值除以实际感测值来获得补偿变量。例如,当参考反射板 162 的参考值是 350,并且通过由密度传感器单元 161 感测参考反射板 162 获得的实际感测值是 318 时,补偿变量为大约 1.1。参考值可被存储在成像设备中所包括的存储单元(未示出)中,并且计算的补偿变量也可被存储在该存储单元中。

[0049] 当计算出补偿变量时,密度传感器单元 161 再次相对于铰链部分 161a 旋转,以感测形成在中间转印带 127 上的样本碎片的密度。当样本碎片的密度的感测完成时,密度补偿单元 151 将补偿变量应用于感测的样本碎片的密度,以形成图像曲线。其后,密度补偿单元 151 计算形成的图像曲线的斜率,并比较计算的斜率与参考斜率以对控制单元 140 进行控制,以使得调整转印功率。

[0050] 详细地讲,密度补偿单元 151 将感测的样本碎片的密度乘以补偿变量以形成图像曲线。下面的表 1 显示当补偿变量是 1.17 时根据样本碎片的覆盖范围的实际感测值和应用了补偿变量的感测值。

[0051] [表 1]

[0052]

覆盖范围	参考	感测值	补偿变量	补偿的感测值
0.0	0.00	0.00	1.17	0.00
12.5	0.12	0.10	1.17	0.12
25.0	0.24	0.20	1.17	0.25
37.5	0.34	0.28	1.17	0.33
50.0	0.45	0.38	1.17	0.45
62.5	0.59	0.50	1.17	0.58
75.0	0.71	0.60	1.17	0.71
100.0	0.89	0.76	1.17	0.89

[0053] 参照表 1,样本碎片的实际感测值与参考密度值稍微有些不同。然而,应用了密度传感器单元 161 的感测值补偿处理期间计算的补偿变量的感测值几乎与参考密度值相

同。也就是说,转印到转印介质的图像的实际密度几乎与参考密度值相同,但通过感测样本碎片的密度获得的感测值由于密度传感器单元 161 的问题而并不与样本碎片的实际密度匹配。通过使用表 1 的值获得的图像曲线在图 3 中被示出。

[0054] 参照图 3,示出了在应用补偿变量之前获得的图像曲线和在应用补偿变量之后获得的图像曲线。计算在应用补偿变量之后获得的图像曲线的斜率,并且将该斜率与参考斜率进行比较以便执行密度补偿。参考斜率是通过使用表 1 的参考密度值获得的图像曲线的斜率。

[0055] 这里,密度传感器单元 161 的感测值的补偿被执行的模式被称为传感器补偿模式,并且根据通过感测样本碎片的密度获得的值补偿转印到转印介质的图像的密度的模式被称为密度补偿模式。通过正好在执行密度补偿模式之前执行传感器补偿模式,可使可能由于环境因素(诸如,温度)而发生的误差最小化。

[0056] 由于在打印数据被打印的同时打印纸接触中间转印带 127,所以不能执行需要样本碎片形成在中间转印带 127 上的密度补偿模式。然而,即使在执行打印的同时也可执行传感器补偿模式,这是因为仅通过使密度传感器单元 161 旋转以面对参考反射板 162 就可以执行传感器补偿模式。因此,为了使总打印时间的增加最小化,可在执行打印的同时执行传感器补偿模式。图 4 是示出考虑密度补偿和传感器补偿的操作的总打印时间的示图。如图 4 中所示,通过正好在执行需要时间 T2 的密度补偿模式之前在执行打印的同时执行需要时间 T1 的传感器补偿模式,总打印时间可以相同,而与传感器补偿模式的执行无关。

[0057] 图 5 至图 7 是示出根据实施例的补偿密度的方法的流程图。

[0058] 参照图 5,在操作 S501 中,执行用于补偿密度传感器单元的感测值的传感器补偿模式。其后,在操作 S503 中,可感测形成在转印介质上的样本碎片的密度,并且可通过应用传感器补偿模式的结果补偿形成在转印介质上的图像的密度,以使得执行密度补偿模式。这里,当在操作 S501 中执行传感器补偿模式时,密度传感器单元被布置为面对参考反射板,并且当在操作 S503 中执行密度补偿模式时,密度传感器单元被布置为面对转印介质。密度传感器单元可被构造为相对于设置在密度传感器单元的一侧的铰链部分旋转。在执行打印数据被打印的打印模式的同时,可执行操作 S501 的密度补偿模式。

[0059] 参照图 6,在操作 S601 中,密度传感器单元旋转以面对参考反射板,并且在操作 S603 中,由密度传感器单元感测参考反射板的密度,并且将感测值与参考值进行比较以计算补偿变量。详细地讲,可通过将参考值除以通过感测参考反射板的密度获得的值来获得补偿变量。当计算补偿变量完成时,在操作 S605 中,密度传感器单元旋转以面对转印介质,并且在操作 S607 中,感测形成在转印介质上的样本碎片的密度。其后,在操作 S609 中,计算的补偿变量被应用于感测的样本碎片的密度,以便执行密度补偿。详细地讲,通过使用将感测的样本碎片的密度乘以补偿变量而获得的值来执行密度补偿。

[0060] 参照图 7,在操作 S701 中,密度传感器单元旋转以面对参考反射板,并且在操作 S703 中,感测参考反射板的密度。然后,在操作 S705 中,将感测的参考反射板的密度值与参考值进行比较,以计算补偿变量。在操作 S707 中,确定计算的补偿变量是否与在成像设备的存储器中预定(即,预先存储)的补偿变量相同。当制造成像设备时,补偿变量可被存储为 1。如果根据操作 S707 的确定的结果,计算的补偿变量与所述预定补偿变量不匹配,则该方法前进至操作 S708 以便更新补偿变量。否则,如果计算的补偿变量与所述预定补偿变量

匹配,则该方法前进至操作 S709。在操作 S709 中,密度传感器单元旋转以面对转印介质。在操作 S711 中,样本碎片被形成在转印介质上,并且在操作 S713 中,形成的样本碎片被感测以输出感测值。在操作 S715 中,存储的补偿变量被应用于在操作 S713 中输出的感测值以形成图像曲线。已参照图 3 详细描述形成图像曲线的方法。在操作 S717 中,计算在操作 S715 中获得的图像曲线的斜率,并且将计算的斜率与参考斜率进行比较。在操作 S719 中,根据斜率比较的结果,控制转印功率以由此执行密度补偿。

[0061] 如上所述,通过使用能够被布置为面对转印介质或参考反射板的密度传感器单元,执行传感器补偿模式和密度补偿模式,因此,能够使可能在密度补偿期间发生的感测误差最小化。

[0062] 虽然已参照本公开的示例性实施例具体地示出和描述了本公开,但本领域普通技术人员将会理解,在不脱离由权利要求限定的本发明总体构思的精神和范围的情况下,可对这些示例性实施例进行各种形式和细节上的修改。

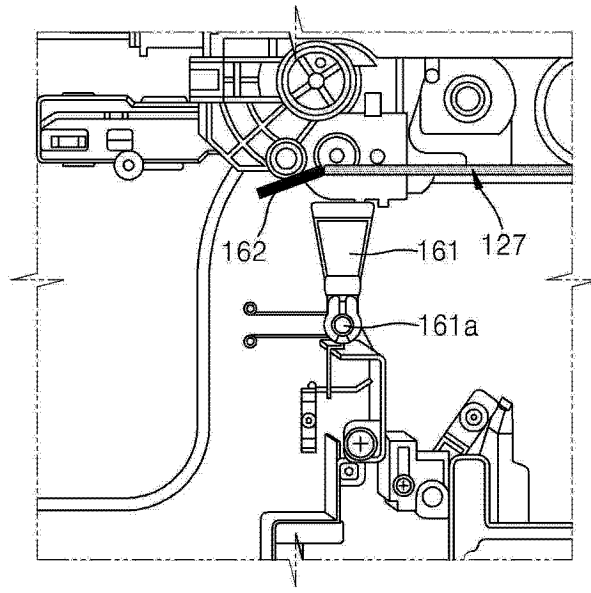


图 2A

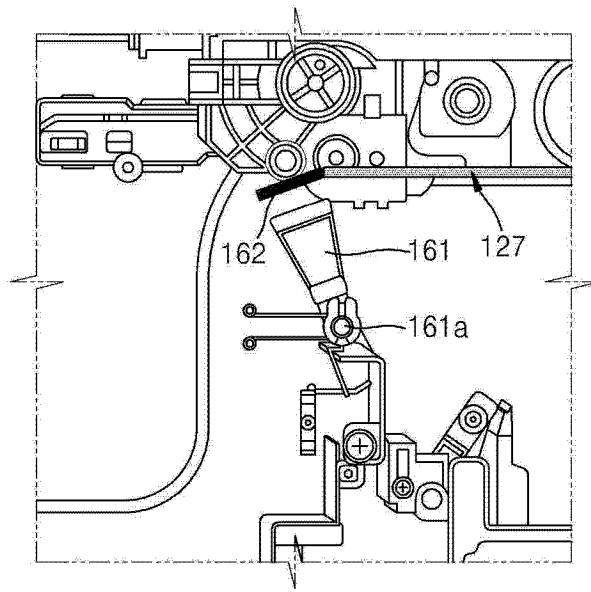


图 2B

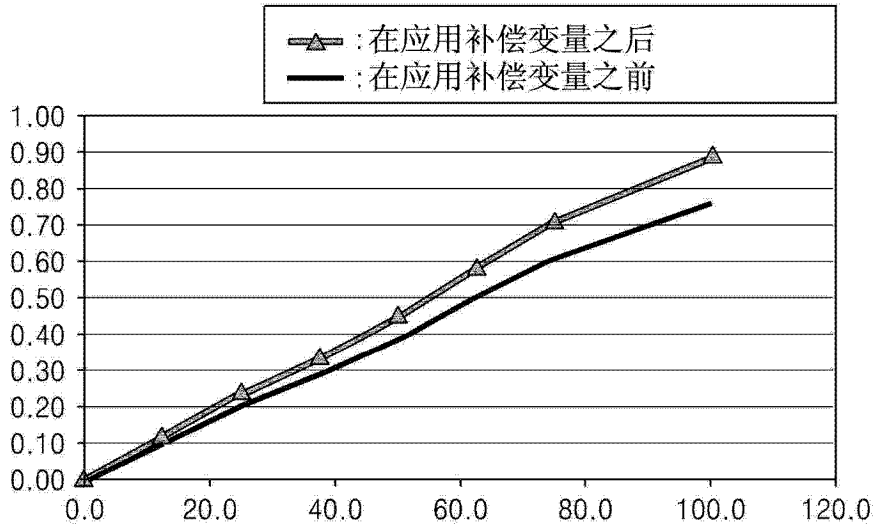


图 3

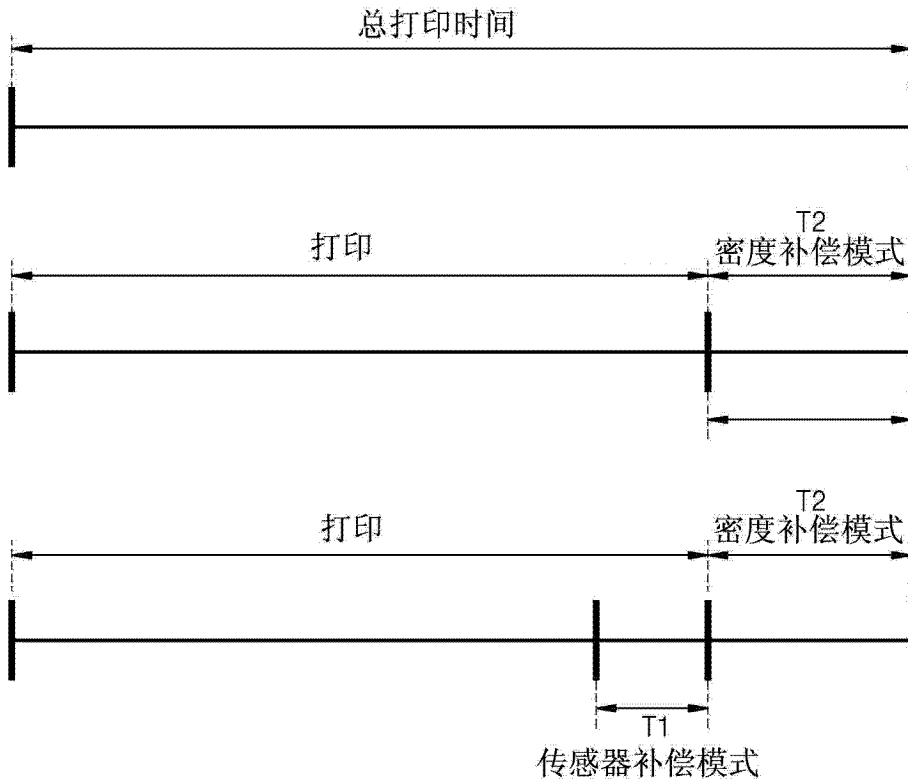


图 4

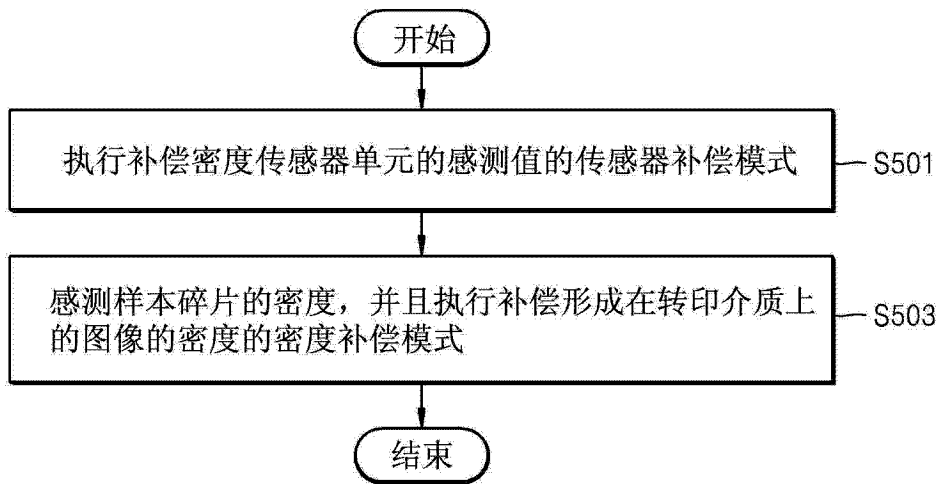


图 5

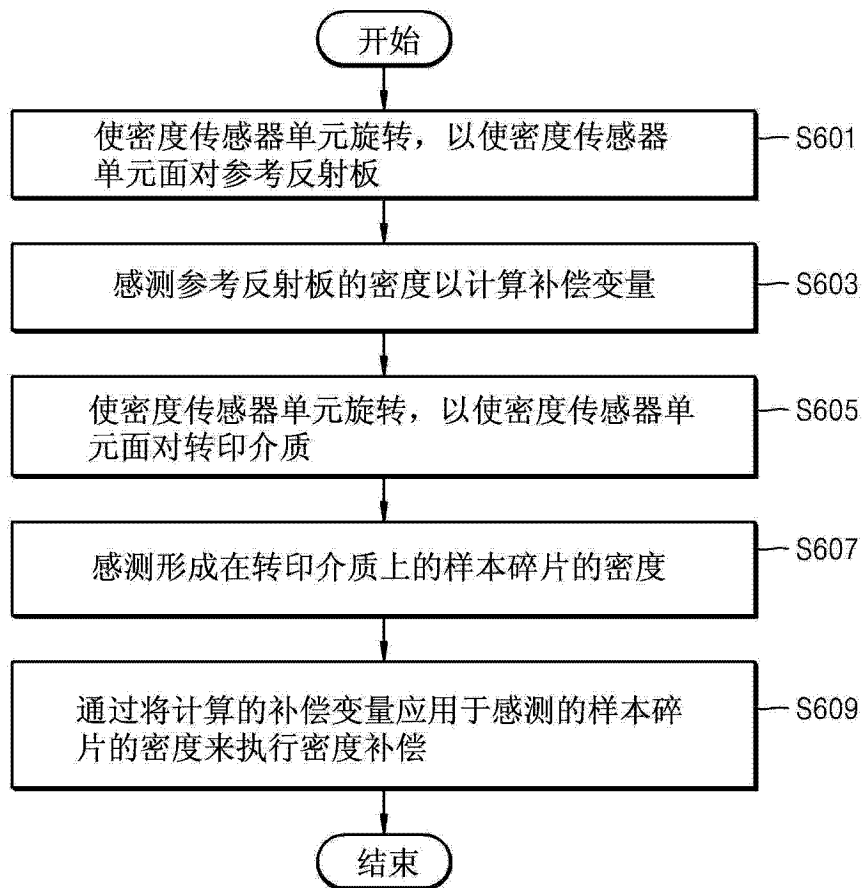


图 6

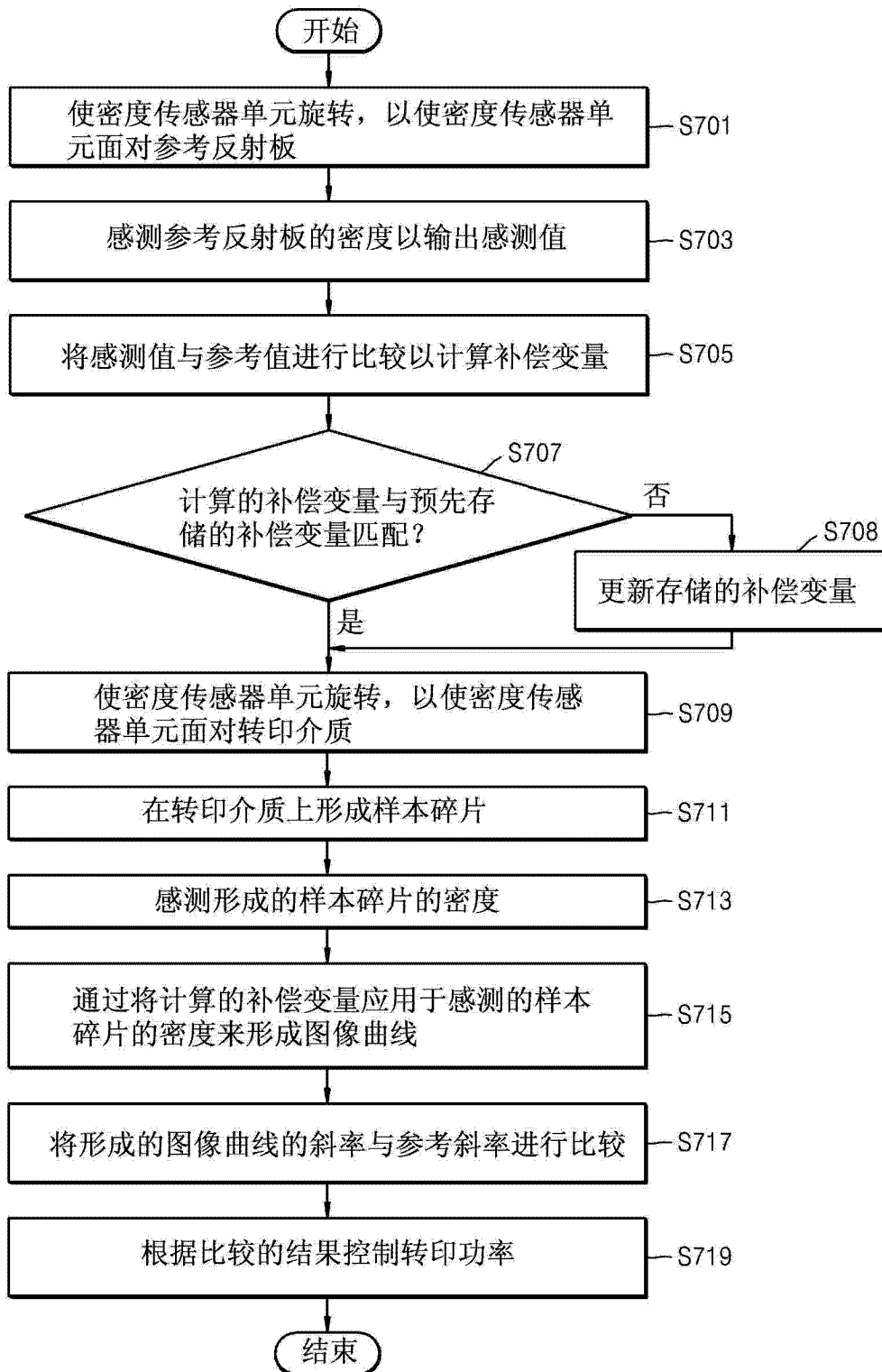


图 7