

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

G03G 15/23 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710160033.2

[43] 公开日 2008 年 6 月 25 日

[11] 公开号 CN 101206449A

[22] 申请日 2007. 12. 21

[21] 申请号 200710160033.2

[30] 优先权

[32] 2006. 12. 23 [33] JP [31] 2006 - 346827

[71] 申请人 佳能精技股份有限公司

地址 日本茨城县

[72] 发明人 小林正人

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 何腾云

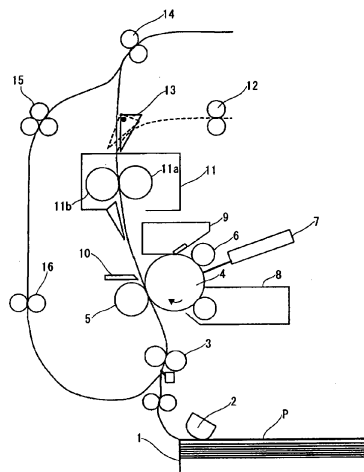
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 4 页

[54] 发明名称

图像形成装置

[57] 摘要

本发明以在记录介质(P)的两面图像形成时同时防止卷曲的产生和定影性降低作为目的,本发明的图像形成装置装备有定影温度控制机构,其通过对记录介质(P)的第一面(表侧面)的搬运方向后端侧的区域以低的加热处理温度进行定影,抑制在施加了该低温的加热处理的领域中的卷曲产生量,同时,通过对该施加了低温的加热处理的领域以外的区域按通常的加热处理温度进行定影,防止定影性的下降,而且,对上述施加过低温的加热处理的领域,在第二面(背侧面)定影时实施高温度的加热处理,防止在低温加热处理领域中的定影不良的产生。



1. 一种图像形成装置，所述图像形成装置包括：

定影机构，该定影机构当对形成在沿着所希望的方向被搬运的记录介质的表侧面上的调色剂像进行第一次加热处理后，对形成在所述记录介质的背侧面上的调色剂像进行第二次加热处理；以及

定影温度控制机构，该定影温度控制机构对所述定影机构中的第一次及第二次的各加热处理温度进行适当控制；其特征在于，

所述定影温度控制机构在所述第一次加热处理时，将针对所述记录介质的搬运方向后端侧的区域的加热处理温度控制得比其它领域低，在所述第二次加热处理时，对在所述第一次加热处理时成为低的加热处理温度的区域以比其它区域高的加热处理温度进行加热处理。

2. 如权利要求1所述的图像形成装置，其特征在于，具备转回机构，该转回机构使所述记录介质在搬运方向上的前端和后端反转搬运地进行搬运；

所述定影温度控制机构在所述第二次加热处理时，将针对所述记录介质的搬运方向前端侧的区域的加热处理温度控制得比其它领域高。

3. 如权利要求2所述的图像形成装置，其特征在于，作为利用所述定影温度控制机构将加热处理温度控制得低的所述第一次加热处理时的所述记录介质的后端侧领域、和所述第二次加热处理时的所述记录介质的前端侧领域，它们在所述记录介质中设定在互相大致一致的领域。

4. 如权利要求1所述的图像形成装置，其特征在于，所述记录介质上的调色剂像通过从图像承载体转印而形成；

从该图像承载体转印了调色剂像的记录介质利用所述图像承载体的外周表面的曲率从该图像承载体的外周表面上分离。

5. 如权利要求1所述的图像形成装置，其特征在于，所述定影温

度控制机构对应于使用环境的温度及湿度的至少一方来控制所述加热处理温度的增减或其位置的变更。

图像形成装置

技术领域

本发明涉及在记录介质的表背两面上顺次形成的调色剂像的图像形成装置。

背景技术

以前，在复印机或激光束打印机等各种图像形成装置中，对由纸等组成的片状的记录介质的表侧面及背侧面这两面自动进行图像形成的两面图像形成装置被人们所熟悉。在这样的两面图像形成装置中，首先，在装有感光鼓等的图像承载体的图像形成部中，在记录介质的第一面（表侧面）上形成调色剂像，用定影机构对该调色剂像进行第一次加热处理，使其在记录介质上定影。其次，将在该第一面（表侧面）上定影有调色剂像的记录介质送到两面用搬运机构中，通过转回动作等使表背反转，把该反转了的记录介质再次供给至图像形成部，在该记录介质的第二面（背侧面）上形成调色剂像，用定影机构对该调色剂像进行第二次加热处理，使其在记录介质上定影。像这样自动进行对记录介质的表背两面的图像形成。

然而，在如上所述那样在记录介质的表背两面上进行图像形成时，在对记录介质的第一面（表侧面）进行第一次的高温的定影加热处理时，有在记录介质上产生卷曲（卷癖）的倾向，而由于该卷曲（卷癖），使得在对记录介质的第二面（背侧面）进行图像形成时，记录介质有时会卷贴在感光鼓等图像承载体上，难以分离。即，首先，由于对记录介质的第一面（表侧面）上的调色剂进行定影时的加热处理，存在作为记录介质的被加热侧的第一面（表侧面）相对第二面（背侧面）大幅热膨胀的倾向，所以定影后的记录介质整体上会在第二面（背侧面）侧产生弯成弯曲状的形状的卷曲。而且，在将该朝向第二面（背侧面）

侧卷曲的记录介质再次供给至图像形成部来进行图像形成后，该记录介质的卷曲产生部位成为卷贴在感光鼓等图像承载体的外周面上的状态。其结果，使得本来要在从图像承载体分离的同时从图像形成部输出的记录介质变得无法搬运，也可能陷入堵塞状态。

对于把在这样对记录介质的表背两面进行图像形成时的卷曲产生作为原因的搬运不良的问题，在以往也有时采用这样的对策，即，使对记录介质的第一面（表侧面）的定影时的加热处理温度（定影温度调节）一律降低，由此降低卷曲的产生量。然而，在该场合，存在整个第一面（表侧面）的图像形成区域的定影性显著下降的危险。

另外，也提出了如下方案，即，关于记录介质的第一面（表侧面）只使对搬运方向的后端侧的区域的加热处理温度（定影温度调节）下降，由此在第二面（背侧面）上抑制搬运方向前端侧的区域的卷曲产生量，并且防止图像形成区域整体的定影性下降（例如参照日本特开平 10-10915 号公报）。然而，即使在该提案中，也存在不能防止在定影时的加热处理温度下降的区域、即第一面（表侧面）的搬运方向后端侧的区域的定影性的下降的问题。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种图像形成装置，其在记录介质的两面图像形成时可以同时防止基于卷曲产生现象的搬运不良以及定影不良。

为了达到上述目的，作为本发明的图像形成装置，包括：定影机构，其在对向所希望的方向搬运的记录介质的表面侧上形成的调色剂像进行第一次加热处理后，对在记录介质的背面侧上形成的调色剂像进行第二次加热处理；定影温度控制机构，其在所述定影机构中适当控制第一次和第二次的各加热温度；其中，所述定影温度控制机构在所述第一次加热处理时把对所述记录介质的搬运方向后端侧的区域的加热处理温度控制得比其它领域低，把在其第一次加热处理时做成低加热处理温度的区域在所述第二次加热处理时以比其它区域高的加热

处理温度进行加热处理。

根据具有这样的结构的本发明的图像形成装置，通过对记录介质的第一面（表侧面）的搬运方向后端侧的区域以低加热处理温度进行定影，抑制在施加了该低温的加热处理的领域中的卷曲产生量，同时，由于对该施加低温加热处理的领域以外的区域按通常的加热处理温度进行定影，故可以得到良好的定影性。另外，由于对在第二面（背侧面）中施加低温的加热处理的领域，在第二面（背侧面）定影时以高温实施加热处理，故可以防止在上述的低温加热处理领域中的定影不良的产生。其结果，可以同时防止在记录介质的两面图像形成时卷曲产生及定影性下降，可以极好地进行对记录介质的两面图像形成，可以廉价且大幅提高图像形成装置的可靠性。

另外，本发明的图像形成装置可以采用以下结构，即，装有转回机构，其使所述记录介质在搬运方向上前端和后端反转搬运，所述定影温度控制机构在所述第二次加热处理时将所述记录介质搬运方向前端侧区域的加热处理温度控制得比其它领域高。

根据具有这样的结构的本发明的图像形成装置，在装有使记录介质在搬运方向上前端和后端反转搬运的转回机构时，在对记录介质第一面（表侧面）的定影加热处理时，在第二面（背侧面）的搬运方向前端侧的领域以低温进行加热处理，由此，可以抑制卷曲发生，同时，在对第二面（背侧面）的定影的加热处理时，以高温加热处理实施过该低温的加热处理的搬运方向前端侧的领域，由此可以防止定影性的下降，故可以同时防止在记录介质的两面图像形成时卷曲的发生及定影性的下降。

进而，本发明的图像形成装置可以采用如下结构，即，利用所述定影温度控制机构把加热处理温度控制得低的所述第一次加热处理时的所述记录介质的后端侧领域和所述第二次加热处理时的所述记录介质的前端侧领域在所述记录介质中设定在互相大致一致的领域。

根据具有这样的结构的本发明的图像形成装置，对在记录介质的第一面（表侧面）用低温的加热处理进行定影的领域，在对第二面（背

侧面)的定影的加热处理时以高温实施加热处理。

进而,在本发明的图像形成装置中可以采用以下的结构,即,所述记录介质上的调色剂像通过从图像承载体转印而形成,从该图像承载体转印了调色剂像的记录介质利用所述图像承载体上的外周表面的曲率从该图像承载体的外周表面分离。另外,在本发明的图像形成装置中可以采用以下的结构,即,所述定影温度控制机构对应于使用环境温度及湿度的至少一方控制所述加热处理温度的增减或其位置的变更。

根据具有这样的结构的本发明的图像形成装置,由于与对应使用环境温度或湿度发生变动的卷曲产生量相应地、适当调整定影加热处理时的加热处理温度的增减或其位置的变更,故不管使用环境如何,经常可以进行良好的图像形成。

附图说明

图1是表示作为适用本发明的图像形成装置的打印机的主要部分的模式说明图。

图2是模式地表示配置于图1中所示的打印机的定影器的结构的纵剖面说明图。

图3是表示本发明的一个实施方式中用定影温度控制机构对定影器进行的加热温度控制(定影温度调节)顺序的时序图。

图4是表示在两面图像形成的记录用纸的第一面(表侧面)定影时在特定环境下产生的后端卷曲量与加热温度的关系的线图。

图5是表示在两面图像形成的记录用纸的第一面(表侧面)定影时产生的后端卷曲量与环境温湿度的关系的线图。

图6是表示本发明另一实施方式中用定影温度控制机构在特定的使用下进行的热温度控制(定影温度调节)顺序的时序图。

图7是表示图6所示的本发明另一实施方式中用定影温度控制机构在另一使用环境下进行的加热温度控制(定影温度调节)顺序的时序图。

具体实施方式

以下,根据附图详细说明本发明的实施方式,首先,与其作用一起大致说明图1所示的装有自动两面图像形成机构(转回方式的反转机构)的图像形成装置的整体结构。

在配置于装置本体的最下部的送纸盒1内,层叠状地存放有作为片状记录介质的记录用纸P,在这些记录用纸P各自以在通过送纸辊2的回转向送纸侧搬运通路顺次送出后、碰到配置于送纸侧搬运通路的对齐辊对3的方式被搬运,修正斜行状态,然后,按适当的定时运送到转印领域内,该转印领域是相对配置有构成图像形成部的圆筒形的感光筒4和转印辊5的夹压部,在此进行对记录用纸P的第一面(表侧面)的第一次图像形成(印字)。

即,上述的感光筒4的外周表面由带电装置6均匀带电,对均匀带电后的感光筒4的外周表面用曝光装置7进行图像写入、形成静电潜像。对于该静电潜像,由显影装置8供给调色剂进行显影而显影化形成调色剂像。在该感光筒4上形成的调色剂像通过施加在上述的转印辊5上的转印偏压被转印在记录用纸P上,进行对该记录用纸P的第一面(表侧面)的第一次图像形成(印字)。另外,没完全转印在记录用纸P上而残留在感光筒4上的残留调色剂利用清除器9从感光筒4上除去。

另一方面,转印了调色剂像的记录用纸P,利用通过分离除电针10施加的分离偏压的电场作用和上述的大致圆筒状的感光筒4的外周表面的曲率分离作用,从上述感光筒4的外周表面分离,继续搬运。这样,在第一面(表侧面)上承载了未定影调色剂像的记录用纸P被运到设置在构成定影机构的定影器11上的定影膜11a和加压辊11b的夹压部,通过在定影器11的加热处理进行上述未定影调色剂像的定影处理。

使调色剂像定影后的记录用纸P在通常情况下(单片图像形成模式时)用排出辊对12向机外直接排出,而在设定为两面图像形成模式

的情况下,进行对该记录用纸P的第二面(背侧面)的图像形成(引字)。即,在上述定影器11的下游侧配置有摆动挡板13,其用于在单片图像形成模式时和两面图像形成模式时分配记录用纸P的搬运路径,该摆动挡板13通过切换到图1的实线位置,在上述的第一面(表侧面)上定影了调色剂像的记录用纸P被朝向设在转回反转方式的自动两面搬运单元上的反转辊对14搬运。

通过上述反转辊对14的旋转驱动,记录用纸P一旦被运送到下游侧,在该记录用纸P的后端部分没有脱开的时候被停止,进行反向回转。由此,记录用纸P在此之前的后端侧反转成为前端侧,同时,形成相对于上述的图像形成部表背反转的状态,通过两面第1搬运辊对15及两面第2搬运辊对16再次向送纸侧搬运。

此后,与上述的在第一面(表侧面)形成图像时一样,记录用纸P被供给至对齐辊对3,再运到图像形成部,在感光筒4上形成的与第二面(背侧面)对应的调色剂像由转印辊5转印在记录用纸P的第二面(背侧面)上。在第二面(背侧面)上被转印了调色剂像的记录用纸P与上述的第一面(表侧面)一样被运到定影器11,在此对该第二面(背侧面)上的调色剂像进行加热处理并定影后,通过所述摆动挡板13切换到图1中的虚线位置,从而被运到排出侧,利用排纸辊对12的搬运作用进行向机外的排出。

在这样设定两面图像形成模式的情况下,对记录用纸(记录介质)P的表背两面(第一面及第二面)分别进行图像形成(印字),为了进行在该记录用纸P的表背两面上形成的各调色剂像的定影,在上述的定影器11中顺序进行两次加热处理。之后,形成用图示省略了的定影温度控制机构(控制器)较为适当地控制该定影器11中针对记录用纸P的表背两面(第一面及第二面)的两次定影中的加热处理温度。

在说明由定影温度控制机构进行的控制动作之前,先说明上述定影器11的结构。如图2所示,在上述定影器11的内部,设置有构成加热体的一部分的定影膜(加热体)11a,同时,加压辊11b利用省略了图示的弹簧等合适的施力机构夹压于该定影膜11a的图示下面侧。

另外，使作为被加热体的记录用纸（记录介质）P 通过形成在这些定影膜 11a 和加压辊 11b 的压接部位上形成的定影夹压区域内，由在该定影夹压区域内给予的加热、加压作用对所述记录片 P 上的未定影调色剂像进行加热定影处理。

在此，设在上述的定影器 11 内的定影膜 11a 以沿着安装在具有刚性、耐热性的加压支柱上构成加热支承部件的膜导向部 11c 的外周表面能够呈环状滑动的方式被支承，在形成于该膜导向部 11c 的图示下面侧的滑动表面的一部分上，以在下方侧露出的方式安装细长板状的陶瓷加热器 11d 的加热表面。该陶瓷加热器 11d 构成对形成在所述加压辊 11b 和定影膜 11a 的压接部位上的定影夹压区域提供定影工序所需的热量的加热体，所述定影膜 11a 的内周表面相对该陶瓷加热器 11d 的图示下面侧的加热表面呈可滑动地紧密接触的配置关系。

另外，在本实施方式中的定影膜 11a 由具有耐热性、热塑性的聚酰亚胺、聚酰胺、PEEK、PES、PPS、PFA、PTFE、FEP 等热容量小的材料构成，为了防止偏移及保证记录件的分理性，在该定影膜 11a 的表层以混合或单独的方式覆盖有 PFA、PTFE、FEP 等脱模性好的耐热性树脂。另外，作为所述加热支承部件的膜导向部 11c 由液晶聚合物、酚醛树脂、PPS、PEEK 等形成，如上所述把陶瓷加热器 11d 保持在下端部，同时，构成作为防止向夹压区域相反方向散热的绝热部件，上述定影膜 11a 具有在所述记录用纸（记录介质）P 的输送方向（图 2 的从右向左的方向）可带有余量地进行移动的形状和大小。

进而，作为上述的陶瓷加热器 11d，采用例如在日本特开平 4-44075 号至 44083 号公报、日本特开平 4-204980 号至 204984 号公报中等公开的、所谓无张力型的加热器，装有沿相对于记录用纸 P 的输送方向正交的长度方向呈细长形延伸的具有耐热性、绝缘性及良好的热传导性的加热基板，同时，沿该加热基板的长度方向（图像形成宽度方向）配置电阻发热体。另外，从在所述电阻发热体长度方向端部配置的供电用电极（图中省略）供给加热用的电力，进行该陶瓷加热器 11d 的加热，同时，由配置在所述加热器基板正上方的热敏电阻（测

温元件)检测此时的加热处理温度。

另一方面,作为上述的加压辊11b采用的构成为:在由铝等金属部件构成的芯件的外周侧形成有由硅橡胶或氟橡胶等耐热橡胶或硅橡胶的发泡体等构成的弹性层形成底层,在其表层上形成由PFA、PTFE、FEP等的管构成的脱模层。上述底层形成具有导电性,由于构成在通过干燥纸等高电阻纸时表面摩擦而带负电,所以可防止调色剂与摩擦电荷排斥而再次附着在定影膜11a侧的静电偏置的产生。

这样的加压辊11b做成由驱动机构驱动回转的结构,所述驱动机构含有由图示省略的定影驱动控制机构(控制器)驱动控制的合适的定影电机,随着该加压辊11b的回转驱动使所述定影膜11a边呈环状滑动边移动,同时把导入定影夹压区域中的记录用纸(记录介质)P按压成与定影膜11a紧密接触的状态并进行输送(移动)。这样,通过把记录用纸P输送到定影夹压区域中,承载于记录用纸P上的未定影的调色剂像在来自上述陶瓷加热器11d的热量和由加压辊11b产生的夹压压力的作用下进行定影处理。

另外,上述这样的定影膜11a,由于相对在其内部配置的陶瓷加热器11d的加热表面和膜导向部(加热支承体)11c的滑动表面一边滑动摩擦一边回转移动,所以需要把这些陶瓷加热器11d的加热表面及膜导向部11c的滑动表面与所述定影膜11a的内周表面之间的摩擦阻力控制得很小。为此,在定影膜11a相对这些陶瓷加热器11d的加热表面及膜导向部11c的滑动表面紧密接触的部分上,少量添加用于维持该定影膜11a的跟随驱动性及滑动性良好的耐热性润滑油等润滑剂,由此可以使所述定影膜11a顺利回转移动。

而且,对具有该结构的定影器11的陶瓷加热器11d的通电控制构成为用上述的定影温度控制机构(控制器)较为适当地进行控制,由此形成可适当调整在对记录用纸P上的未定影调色剂像进行定影时的加热处理温度的结构。这是因为,定影时的加热处理所产生在记录用纸P的搬运方向后端侧的卷曲量由作为对该记录用纸P的加热源的所述陶瓷加热器11d的加热温度所决定,以下说明利用该定影温度控制

机构进行的温度控制（温度调节控制）的一个实施方式。

利用定影温度控制机构进行的温度控制（温度调节）例如像图 3 所示那样进行。即，首先在对送入上述定影器 11 内的第一张记录用纸 P 的作为第一面的表侧面加热处理时，用定影温度控制机构进行温度控制（温度调节），其次，在对同样的第一张记录用纸 P 的作为第二面的背侧面加热处理时进行温度控制，对第二张、第三张记录用纸 P 反复进行同样的温度控制。

更具体地，在送入上述的定影器 11 内的记录用纸 P 的第一面（表侧面）的温度控制（温度调节）中，进行控制，使得针对该记录用纸 P 的搬运方向后端侧的区域（距后端缘大约 60mm 的宽度区域）的加热处理温度（温度调节温度）下降到比在针对其它区域的通常的加热处理温度（190℃）低的温度（160℃），由此，实施第一次的利用低温的加热处理。与此相对，在针对接下来的记录用纸 P 的第二面（背侧面）的加热处理温度（温度调节温度）的控制中，针对该记录用纸 P 的搬运方向前端侧的区域（距前端缘大约 60mm 的宽度区域）、即与上次的第一面（表侧面）的低温加热区域对应的区域，控制到比通常的加热处理温度（190℃）高的加热处理温度（220℃），以便补充上述低温加热处理产生的温度不足的部分，如此实行第二次的利用高温的加热处理。

这样，在本实施方式中，利用定影温度控制机构进行设定，使得在第一次定影时把加热处理温度控制得低的记录用纸 P 的搬运方向后端侧的区域和在接下来的第二次定影时把加热处理温度控制得高的记录用纸 P 的搬运方向前端侧的区域设成为互相一致的区域。

在图 4 中，表示在温度为 40℃、湿度为 90% 的使用环境下的加热器温度（横轴）和记录用纸 P 的第一面（表侧面）的搬运方向后端侧的区域中产生的后端卷曲量（纵轴）的关系之一例。此时，判明了：若例如把在记录用纸 P 的第一面（表侧面）定影时产生的后端卷曲量抑制得比 20mm 小的话，则可以防止因记录用纸 P 的第二面（背侧面）卷贴筒而造成的塞纸；而为了把后端卷曲量抑制得比 20mm 小，必须

把加热处理温度（温度调节温度）设定为例如不足 165℃。可是，为了确实地使记录用纸 P 上的调色剂像定影，需要 180℃ 以上的加热温度，而为了进行即使轻擦定影后的记录用纸 P 上的调色剂像也不使调色剂脱落那样程度的临时定影，加热处理温度至少需要为 160℃。

因而，只要在记录用纸 P 的整个区域内按 160℃ 的加热处理温度进行定影的话，则卷曲的产生量就可以抑制为较小而达到良好的程度，但在另一方面，在记录用纸 P 的整个区域会发生定影性的恶化，而成为临时定影状态。为此，在本实施方式中，针对与上述的记录用纸 P 的第二面（背侧面）卷贴筒而导致的塞纸有关的区域、即距该记录用纸 P 的搬运方向后端缘大约 60mm 的宽度区域，控制在比通常的 190℃ 的加热温度低大约 30℃ 的 160℃ 的加热处理温度，以便抑制后端卷曲的产生。另一方面，针对作为其它区域的距搬运方向前端缘大约 60mm 的宽度区域，通过控制成通常的 190℃ 的加热温度来确保充分的定影性。

通过以上这样的定影温度控制机构的控制动作，可以降低在记录用纸 P 的第一面（表侧面）的搬运方向后端侧区域中产生的卷曲量，但如上所述，该区域中的定影性会成为临时定影的程度。因此，在对转回反转动作后的记录用纸 P 的第二面（背侧面）的调色剂像进行定影时，使在上述第一面（表侧面）中形成后端侧区域的第二面（背侧面）的前端侧区域（距前端缘大约 60mm 的宽度区域）的定影加热处理温度、与前述在第一面（表侧面）中下降了 30℃ 相对应地、比通常的加热处理温度上升 30℃，控制到大约 220℃ 的加热处理温度，由此确保充分的定影性。

这样，在该实施方式中，通过只对记录用纸 P 的第一面（表侧面）的搬运方向后端侧区域以低的加热处理温度进行定影，可以抑制实施了该低温加热处理的后端侧区域中的卷曲产生量，同时，可以防止除进行过该低温加热处理的搬运方向后端侧区域外的图像形成区域整体的定影性的下降。而且，由于对上述的进行了低温加热处理的搬运方向后端侧区域、即转回反转动作后的记录用纸 P 的第二面（背侧面）

的前端侧区域用更高的加热处理温度进行定影，所以可以防止在该第二面（背侧面）的前端侧区域中定影不良的产生，其结果，在记录介质的两面形成图像之际，可以同时防止卷曲的发生以及定影性的下降这两方面。

另一方面，由于记录用纸 P 的卷曲产生量例如图 5 所示那样，在高温高湿的环境下有增大的倾向，故需要用上述的定影温度控制机构进行的温度控制（温度调节控制），特别是在高温高湿的环境下。因此，在本发明的第二实施方式中，检测使用环境的机构、例如根据在各环境下的最合适的转印偏压控制（ATVC 控制）的结果检测高温高湿的程度，构成为能够与使用环境相应地改变针对记录用纸 P 的第一面（表侧面）的搬运方向后端侧区域的加热处理温度的下降量和下降位置、以及针对记录用纸 P 的第二面（背侧面）的搬运方向前端侧区域的加热处理温度的上升量和上升位置。

在上述的作为转印偏压控制的 ATVC 控制中，对于根据环境电阻值有变化的离子导电转印辊，在之前的多次回转或之前的回转时等流过定量电流 $5\mu\text{A}$ ，读取那时的电压，从而检测环境，而在高温高湿的环境下，当流过定量电流 $5\mu\text{A}$ 时，例如从转印辊检测到例如 250V 的电压，在常温常湿的环境下，检测到 500V 的电压，在低温低湿的环境下，检测到 1000V 的电压。即，可以由转印辊的电特性决定各环境下的电压相对定量电流 $5\mu\text{A}$ 的关系，由此可以检测使用环境。

因而，例如图 6 所示那样，通过上述环境检测而检测到温度为 30℃、湿度为 80% 时，分别进行设定，将针对最初的记录用纸 P 的第一面（表侧面）的搬运方向后端侧区域的加热处理温度的下降量设为 -25℃，将针对接下来的第二面（背侧面）的搬运方向前端侧区域的加热处理温度的上升量设为 +25℃，同时，将使针对最初的记录用纸 P 的第一面（表侧面）的搬运方向后端侧区域的加热处理温度下降的开始位置控制为距后端缘 50mm，对接下来的第二面（背侧面）的搬运方向前端侧区域控制直到距前端缘 50mm 的位置使加热处理温度上升。

与此相对，通过上述环境检测而检测到温度为 40℃、湿度为 90%

时, 分别进行设定, 将针对最初的记录用纸 P 的第一面 (表侧面) 的搬运方向后端侧区域的加热处理温度的下降量设为 -35°C , 将针对接下来的第二面 (背侧面) 的搬运方向前端侧区域的加热处理温度的上升量设为 $+35^{\circ}\text{C}$, 同时, 将使针对最初的记录用纸 P 的第一面 (表侧面) 的搬运方向后端侧区域的加热处理温度下降的开始位置控制为距后端缘 60mm, 对接下来的第二面 (背侧面) 的搬运方向前端侧区域控制直到距前端缘 60mm 的位置使加热处理温度上升。

这样, 由于第二实施方式中的定影温度控制机构构成为对应于使用环境的温度及湿度的至少一方来控制定影时的加热处理温度的增减或加热位置的变更, 所以, 通过对应于成为卷曲产生量的增减原因的使用环境的温度或湿度适当地调整定影时的加热处理温度的增减或其加热位置的变更, 所以, 不管使用环境如何总能形成良好的图像。

以上, 具体地说明了由本发明人提出的发明的实施方式, 但本发明不限于上述实施方式, 当然可以在不脱离其宗旨的范围内进行各种变型。

例如, 上述各实施方式是将本发明适用于打印机中, 但本发明也广泛地适用于在打印机、复印机及传真机等各种各样的进行两面图像形成的图像形成装置。

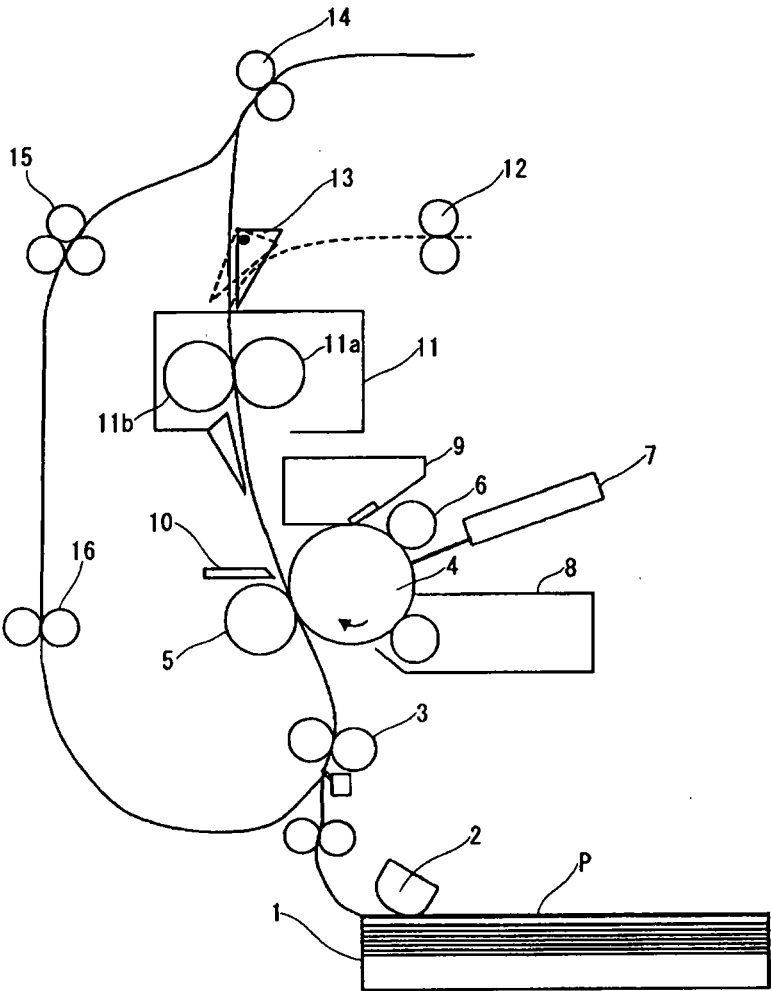


图1

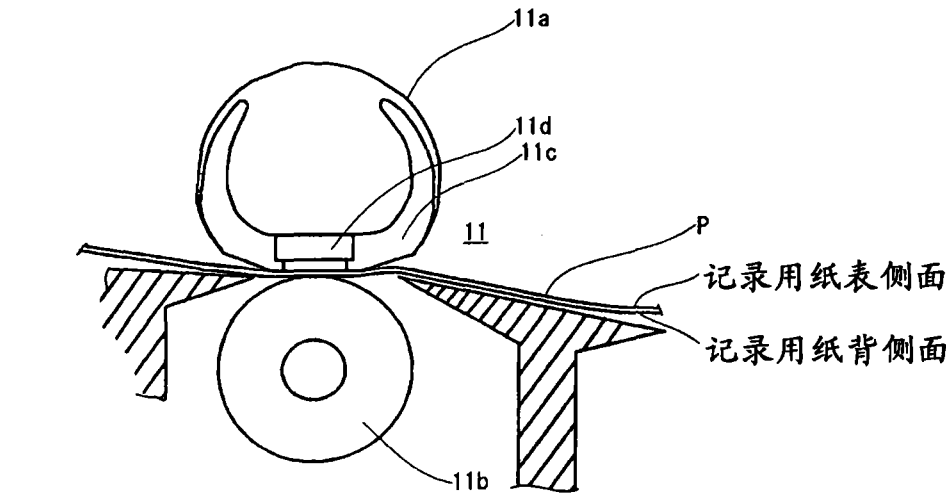


图 2

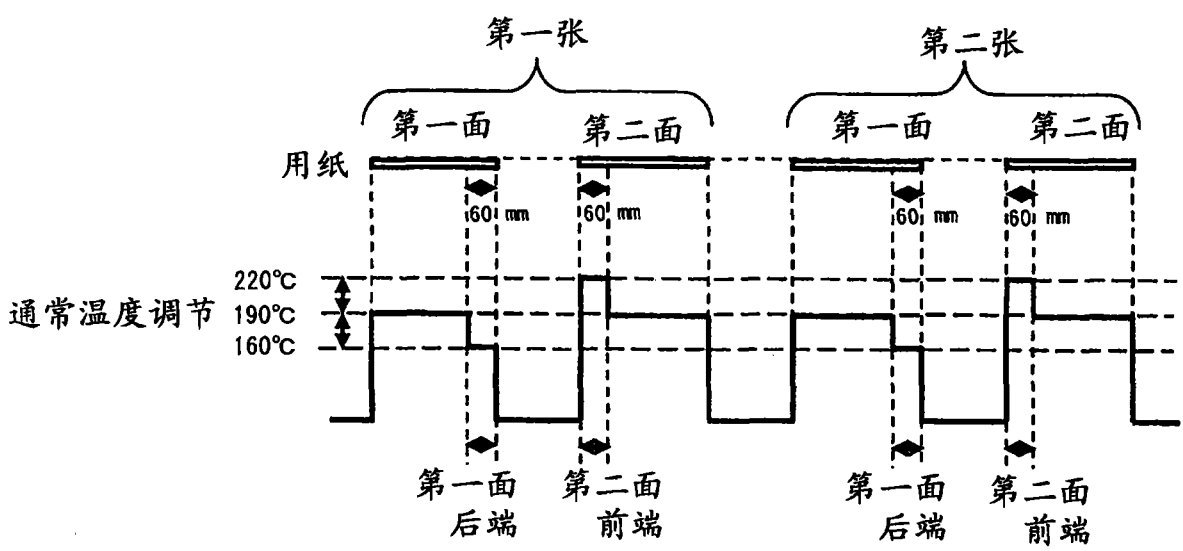


图 3

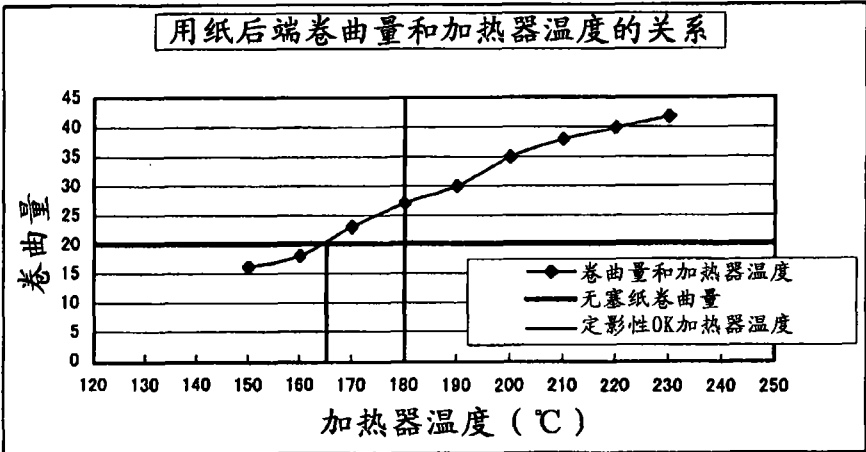


图 4

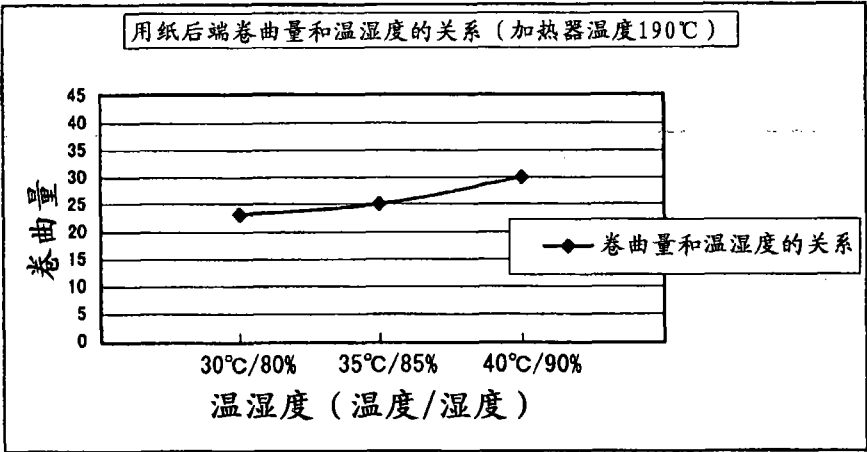


图 5

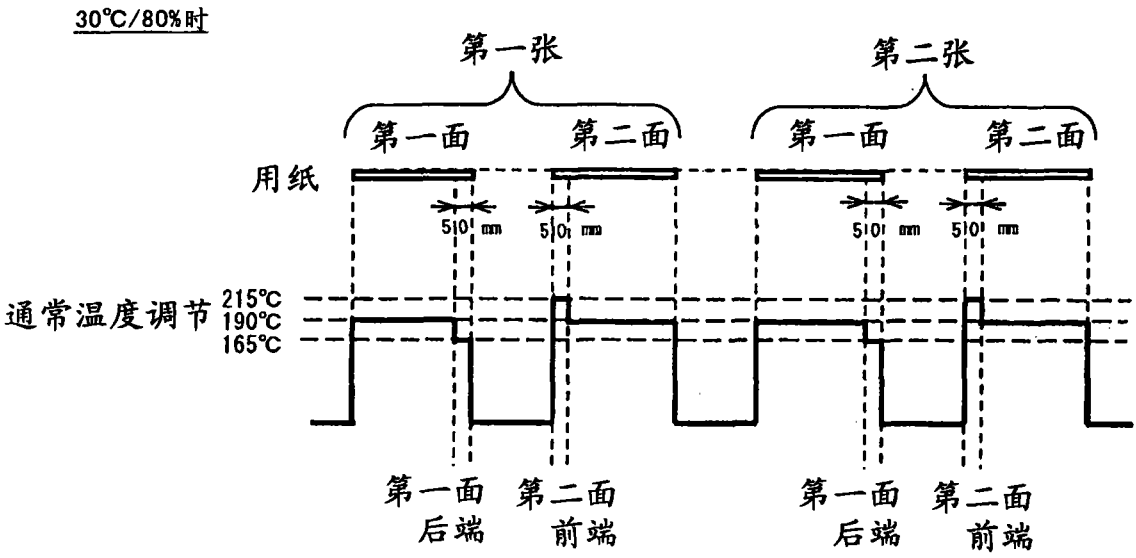


图6

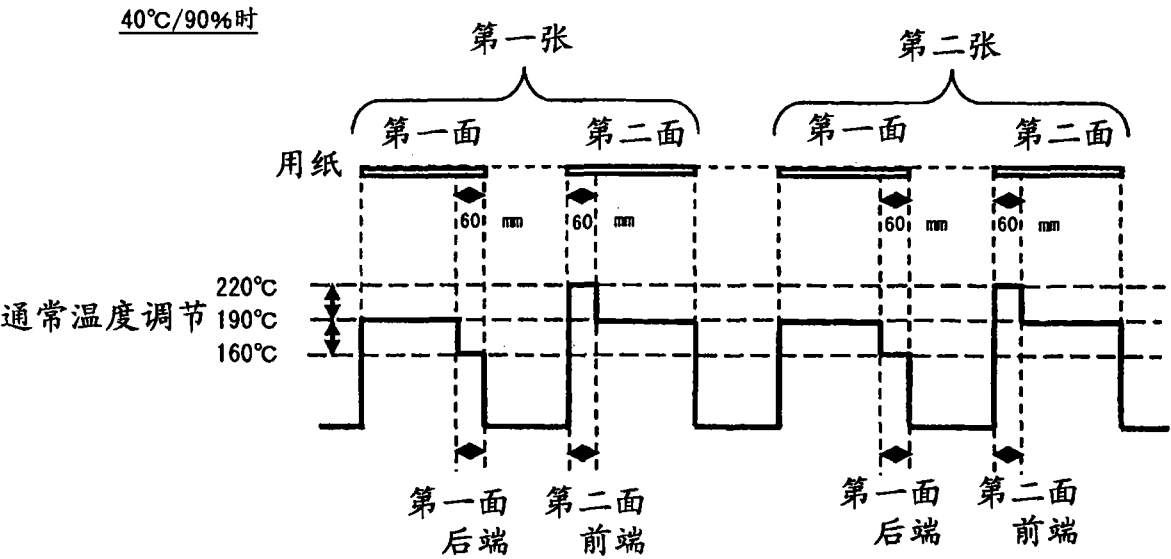


图7