

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成19年5月24日(2007.5.24)

【公開番号】特開2003-307886(P2003-307886A)

【公開日】平成15年10月31日(2003.10.31)

【出願番号】特願2002-114428(P2002-114428)

【国際特許分類】

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/02 (2006.01)

G 0 3 G 15/16 (2006.01)

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/00 3 0 3

G 0 3 G 15/02 1 0 1

G 0 3 G 15/16 1 0 3

G 0 3 G 15/08 5 0 7 B

【手続補正書】

【提出日】平成19年4月3日(2007.4.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項1】 像担持体と、該像担持体と接触または近接する帯電手段と、該像担持体に設けられた静電潜像を可視化する現像手段と、可視化された現像剤像を記録媒体に転写する転写手段を有し、該転写手段が該記録媒体に該現像剤像を転写した後に該像担持体上に残留した現像剤を該現像手段によって回収するクリーナレス方式の画像形成装置において、

該記録媒体の端部が該像担持体と接する位置の前記像担持体の反移動方向の表面電位勾配E1を該現像剤の帯電極性と逆極性にする電位制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

(1) 像担持体と、該像担持体と接触または近接する帯電手段と、該像担持体に設けられた静電潜像を可視化する現像手段と、可視化された現像剤像を記録媒体に転写する転写手段を有し、該転写手段が該記録媒体に該現像剤像を転写した後に該像担持体上に残留した現像剤を該現像手段によって回収するクリーナレス方式の画像形成装置において、

該記録媒体の端部が該像担持体と接する位置の前記像担持体の反移動方向の表面電位勾配E1を該現像剤の帯電極性と逆極性にする電位制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

【発明を実施するための最良の形態】

(1) 画像形成装置例の概略構成

図1は画像形成装置例の概略構成図である。本例の画像形成装置は、電子写真方式、接触帯電方式、クリーナレス（クリーナレス方式、クリーナレスシステム）のレーザプリンタである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

現像剤容器7の中には現像剤6が充填されており、マグネット5が内包された現像スリーブ11の回転に伴い、適量の現像剤が適度の帯電を受けた後、感光体上（像担持体上）に供給されている。現像スリーブ上の現像剤は感光体の静電潜像に付着し、潜像が現像され現像剤像として可視化される。本例では現像剤はネガトナーであり静電潜像は反転現像される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

転写されずに感光体上に残った転写残現像剤は一部は帯電装置2に付着し、一部は帯電装置2によって帯電を受けて感光体1上に付着し、感光体1と現像スリーブ11の対向位置で現像スリーブ11に引き戻される循環が生じている。また現像剤像を乗せた記録媒体9は定着器12によって加熱、加圧を受け現像剤像が紙上に定着される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

この現像剤溜りTaは転写残現像剤を一時的に貯めるバッファとして作用し、転写残現像剤として入ってくる量が多少変動しても、帯電ローラ2に付着する現像剤量の変動が少なくなる効果があり、転写残現像剤を徐々に感光体1に戻して現像装置に回収させているが、感光体1上に大きな電位段差（表面電位勾配）ができた場合は上記平衡状態が崩れ、ちらし効果やバッファ効果で処理しきれない状況が発生する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

記録媒体9の端部によって反進行方向（現像剤溜りに作用する時間軸方向）に対して負の電位勾配が設けられると、上記と同様に電位勾配が現像剤溜め部の現像剤を押し込み、帯電体によって帯電される作用部の前後に形成される電界バリアBの抑止を乗り越えて感光体と帯電体の当接部に現像剤が進入する。その現像剤の一群が帯電部材と感光体の移動に伴って下流側に送られ（図5の（b））、感光体1上にスジ状の現像剤Tcが排出され

る（図 5 の（c））。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

また帯電部材がブレードまたはブラシ等の固定部材であっても同様である。図 6 の（a）はクリーナレスシステムでのブラシ状の帯電体 2 と感光体 1 との当接部の断面図である。記録媒体の端部によって反進行方向（現像剤溜りに作用する時間軸方向）に対して負の電位勾配が設けられると上記と同様に電位勾配が現像剤溜め部の現像剤を押し込み、帯電体によって帯電される作用部の前後に形成される電界バリア B の抑止を乗り越えて感光体上にスジ状の現像剤 T c が排出される（図 6 の（b））。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0105

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0105】

（5）実施例 1

図 1 2 に本発明の実施例 1 の画像形成装置の特徴部の概略図を示した。

この画像形成装置は、記録紙の端部が感光体と接する位置の感光体の反移動方向の表面電位勾配 E 1 を現像剤の帯電極性と逆極性にする電位制御手段を有する。

感光体 1 は図中の矢印の方向に回転しており、高圧電源 1 5 によって給電された帯電体としての帯電ローラ 2 によって表面を均一に -600 V （暗電位 V_d ）に帯電された後、不図示の潜像形成手段で静電潜像が形成され、不図示の現像装置で静電潜像が顕像化される。転写ローラ 8 と感光体 1 の対向部にタイミングを取って記録紙 P が突入し顕像化された現像剤像が記録紙上に静電転写される。2 3 は高圧電源であり転写ローラに転写電圧を給電している。

転写ローラ 8 は感光体 1 に当接回転する。そして、給電手段である高圧電源 2 3 によって給電を受け、転写ローラ 8 と感光体 1 の当接ニップ部で感光体 1 および記録紙に電荷付与を行う。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0108

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0108】

図 1 3 に本実施例の制御を表す図を示す。転写位置では比較例 1 と同様に記録紙が無いときに転写電圧は弱バイアスとなっており、記録紙が転写位置にあるときに転写電圧は強バイアスとなっている。前露光は図 1 2 の露光光源 2 1 の制御を示しており、転写位置で記録紙先端と感光体が触れる位置を基準にし、その位置が露光光源 2 1 の位置まで来たときの露光光量の制御を示している。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0111

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0111】

本実施例のような制御を行うことで電位段差が発生しやすい記録紙の先端および後端で

正の電位勾配にすることが可能となり、比較例 1 で発生していた記録紙後端の電位段差による画像不良を防止することができる。また比較例 2 で発生していた記録紙先端の電位段差による画像不良も同時に防止することができる。

記録紙の先後端以外の部分で緩やかに負の電位勾配を設けているが、このようにすることで現像剤溜りに穏やかな圧力をかけて徐々に吐き出すことが可能となり、少量であれば静電潜像を形成するための露光を遮ることが少なく、かつ少量であれば現像同時回収によって回収することができるので記録紙上に画像不良となって現れることが無い。

即ち、記録紙の先後端部位置以外の領域（記録媒体端部位置以外の領域）で感光体の反移動方向の表面電位勾配 E_2 が現像剤の帯電極性と同極性となるよう電位制御手段が制御され、 $|E_1| > |E_2|$ である。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 7】

転写ローラは不図示の高圧電源によって給電を受けており、画像形成装置をシーケンス制御する不図示の制御回路部が所定のタイミングを取って転写ローラに印加するバイアスを制御する。本例においての転写高圧電源の制御を表す図を図 1 7 に示した。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 5 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 5 3】

(1 2) 実施例 5

図 2 1 は本発明の実施例 5 の制御を示す図である。

この実施例は、転写ローラと感光体の当接ニップ幅を W 、連続して転写行程を経る複数の記録紙における先行する記録紙の後端部が感光体と接する位置より W 手前の位置での給電電圧を V_5 、該後端部が感光体と接する位置より W 後の位置での給電電圧を V_6 、後から続く記録紙の先端部が感光体と接する位置より W 手前の位置での給電電圧を V_7 、記録紙の先端部が感光体と接する位置より W 後の位置での給電電圧を V_8 、記録紙間での転写電圧の勾配で現像剤の帯電極性と逆極性方向の最大値を E_3 とすると、 $(V_6 - V_5) / 2W > (V_8 - V_7) / 2W > E_3$ 、かつ $(V_6 - V_5) / 2W > |E_3|$ の制御をする

本実施例において記録紙の給送速度は 85 mm/s 、転写ローラと感光体の当接ニップ幅 W は 4 mm であった。当接ニップ幅は転写ローラに市販のインクを塗布し、画像形成装置に装着した時に感光体に付着したインクの幅を計測した。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 6 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 6 2】

以上から

$$(V_2 - V_1) / 2W > (V_4 - V_3) / 2W > E_3$$

$$((V_6 - V_5) / 2W > (V_8 - V_7) / 2W > E_3))$$

かつ

$$(V_2 - V_1) / 2W > |E_3|$$

$$((V_6 - V_5) / 2W > |E_3|))$$

であることが好ましい。

【手続補正 15】

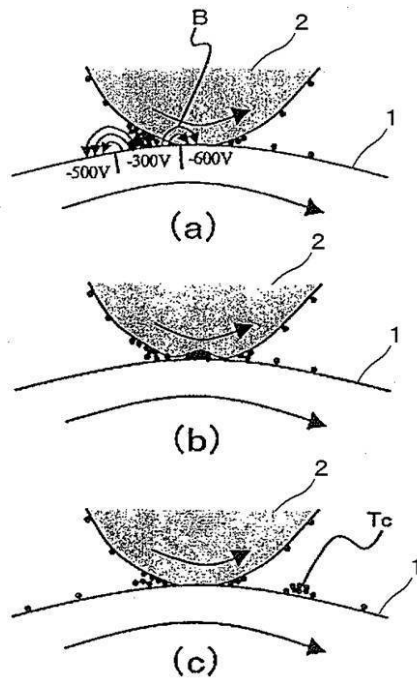
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図5】



【手続補正 16】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図6】

