

【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 21 年 3 月 12 日 (2009.3.12)

【公開番号】特開 2007-4206 (P2007-4206A)

【公開日】平成 19 年 1 月 11 日 (2007.1.11)

【年通号数】公開・登録公報 2007-001

【出願番号】特願 2006-265332 (P2006-265332)

【国際特許分類】

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 9/08 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/08 5 0 2 Z

G 0 3 G 15/08 5 0 1 B

G 0 3 G 9/08

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 1 月 22 日 (2009.1.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

静電潜像を担持する静電潜像担持体と、表面に現像剤を担持し現像部にて前記静電潜像担持体に対向する現像剤担持体とを備えた画像形成装置による現像方法において、前記静電潜像担持体と前記現像剤担持体との電位差の増加に対する現像濃度の増加率が、前記電位差が小さい領域と前記電位差が大きい領域とで異なり、前記電位差が小さい領域での前記現像濃度の増加率の方が前記電位差が大きい領域での前記現像濃度の増加率より小さく、前記現像濃度の増加率が小さい領域の前記現像濃度の上限が 0.3 以上である現像特性で現像する現像方法であって、前記電位差が小さい領域を現像する現像剤の比電荷量は前記電位差が大きい領域を現像する現像剤の比電荷量より大きいことを特徴とする、現像方法。

【請求項 2】

前記現像濃度の増加率が小さい領域の前記現像濃度の上限が 0.5 以上である現像特性で現像することを特徴とする、請求項 1 に記載の現像方法。

【請求項 3】

静電潜像を担持する静電潜像担持体と、表面に現像剤を担持し現像部にて前記静電潜像担持体に対向する現像剤担持体とを備えた画像形成装置による現像方法において、前記静電潜像担持体と前記現像剤担持体との電位差の増加に対する現像濃度の増加率が、前記電位差が小さい領域と前記電位差が大きい領域とで異なり、前記電位差が小さい領域での前記現像濃度の増加率の方が前記電位差が大きい領域での前記現像濃度の増加率より小さく、前記現像濃度の増加率が小さい領域の前記現像濃度の上限が 0.3 以上である現像特性によって、前記静電潜像担持体上の前記電位差が小さい領域では必要な現像量のすべてと前記静電潜像担持体上の前記電位差が大きい領域では必要な現像量の一部を前記現像剤のうち相対的に比電荷量の大きい現像剤で現像し、かつ前記静電潜像担持体上の前記電位差が大きい領域において必要な現像量の残りの量を前記現像剤のうち相対的に比電荷量の小さい現像剤で現像することを特徴とする、現像方法。

【請求項 4】

静電潜像を担持する静電潜像担持体と、表面に現像剤を担持し現像部にて前記静電潜像担持体に対向する現像剤担持体とを備えた画像形成装置による現像方法において、前記静電潜像担持体と前記現像剤担持体との電位差が小さい領域を比電荷量が多い現像剤で現像した後に、前記電位差が多い領域を比電荷量が少ない現像剤で現像し、前記電位差が小さい領域での前記現像濃度の増加率は前記電位差が多い領域での前記現像濃度の増加率より小さい現像特性で現像することを特徴とする、現像方法。

【請求項 5】

静電潜像を担持する静電潜像担持体と、それぞれが表面に現像剤を担持し現像部にて前記静電潜像担持体に対向する第 1 および第 2 の現像剤担持体とを備え、前記第 1 の現像剤担持体と前記静電潜像担持体との電位差の増加に対する現像濃度の増加率は、前記第 2 の現像剤担持体と前記静電潜像担持体との電位差の増加に対する現像濃度の増加率よりも小さく、前記第 1 の現像剤担持体に担持される現像剤の比電荷量は前記第 2 の現像剤担持体に担持される現像剤の比電荷量よりも大きく、前記第 1 の現像剤担持体に担持される現像剤は前記静電潜像担持体との電位差が小さい領域において必要な現像量のすべてと電位差が多い領域において必要な現像量の一部を現像し、前記第 2 の現像剤担持体に担持される現像剤は前記静電潜像担持体との電位差が多い領域において必要な現像量の残りの量を現像するように、前記第 1 の現像剤担持体は前記静電潜像担持体の移動方向に対して前記第 2 の現像剤担持体より上流側に配置されていることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項 6】

前記第 1 の現像剤担持体上の現像剤と前記第 2 の現像剤担持体上の現像剤との少なくとも一方の現像剤に、単極性の電荷を付与することにより所望の帯電量を与える電荷発生装置をさらに備えたことを特徴とする、請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記第 1 の現像剤担持体の抵抗値は前記第 2 の現像剤担持体の抵抗値より小さいことを特徴とする、請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

静電潜像を担持する静電潜像担持体と、表面に現像剤を担持し現像部にて前記静電潜像担持体に対向する現像剤担持体とを備え、前記静電潜像担持体が前記現像剤担持体との対向領域に前記静電潜像を搬送できるように構成された画像形成装置において、前記現像剤担持体上に担持される現像剤は平均粒径の異なる 2 セットの現像剤が混合されたものであり、平均粒径の小さな現像剤のセットの方が平均粒径の大きな現像剤のセットに比べて流動性が大きく、前記静電潜像担持体と前記現像剤担持体との電位差が小さい領域を現像する比電荷量の大きい現像剤と、前記静電潜像担持体と前記現像剤担持体との電位差が多い領域を現像する比電荷量の小さい現像剤とが単一の前記現像剤担持体上に形成されることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項 9】

静電潜像を担持する静電潜像担持体と、表面に現像剤を担持し現像部にて前記静電潜像担持体に対向する現像剤担持体とを備え、前記静電潜像担持体が前記現像剤担持体との対向領域に前記静電潜像を搬送できるように構成された画像形成装置において、前記現像剤担持体上に担持される現像剤は平均比電荷量の異なる 2 セットの現像剤が混合されたものであり、平均比電荷量の大きな現像剤のセットの方が平均比電荷量の小さな現像剤のセットに比べて流動性が大きく、前記静電潜像担持体と前記現像剤担持体との電位差が小さい領域を現像する平均比電荷量の大きい現像剤と、前記静電潜像担持体と前記現像剤担持体との電位差が多い領域を現像する平均比電荷量の小さい現像剤とが単一の前記現像剤担持体上に形成されることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項 10】

前記現像剤担持体には直流電圧に交流電圧が重畳された電圧が印加されることを特徴とする、請求項 8 または 9 に記載の画像形成装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 5 】

本発明の一の局面に従う現像方法は、静電潜像を担持する静電潜像担持体と、表面に現像剤を担持し現像部にて静電潜像担持体に対向する現像剤担持体とを備えた画像形成装置による現像方法において、静電潜像担持体と現像剤担持体との電位差の増加に対する現像濃度の増加率が、電位差が小さい領域と電位差が大きい領域とで異なり、電位差が小さい領域での現像濃度の増加率の方が電位差が大きい領域での現像濃度の増加率より小さく、現像濃度の増加率が小さい領域の現像濃度の上限が 0 . 3 以上である現像特性で現像する現像方法であって、電位差が小さい領域を現像する現像剤の比電荷量は電位差が大きい領域を現像する現像剤の比電荷量より大きいことを特徴とするものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 0 】

これにより、環境の変動などにより大きな電位変動が生じても、孤立したドットを安定して形成することができる。

本発明の他の局面に従う現像方法は、静電潜像を担持する静電潜像担持体と、表面に現像剤を担持し現像部にて静電潜像担持体に対向する現像剤担持体とを備えた画像形成装置による現像方法において、静電潜像担持体と現像剤担持体との電位差の増加に対する現像濃度の増加率が、電位差が小さい領域と電位差が大きい領域とで異なり、電位差が小さい領域での現像濃度の増加率の方が電位差が大きい領域での現像濃度の増加率より小さく、現像濃度の増加率が小さい領域の現像濃度の上限が 0 . 3 以上である現像特性によって、静電潜像担持体上の電位差が小さい領域では必要な現像量のすべてと静電潜像担持体上の電位差が大きい領域では必要な現像量の一部を現像剤のうち相対的に比電荷量の大きい現像剤で現像し、かつ静電潜像担持体上の電位差が大きい領域において必要な現像量の残りの量を現像剤のうち相対的に比電荷量の小さい現像剤で現像することを特徴とするものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 1 】

本発明の他の局面に従う現像方法は、静電潜像を担持する静電潜像担持体と、表面に現像剤を担持し現像部にて静電潜像担持体に対向する現像剤担持体とを備えた画像形成装置による現像方法において、静電潜像担持体と現像剤担持体との電位差が小さい領域を比電荷量が大きい現像剤で現像した後に、電位差が大きい領域を比電荷量が小さい現像剤で現像し、電位差が小さい領域での現像濃度の増加率は電位差が大きい領域での現像濃度の増加率より小さい現像特性で現像することを特徴とするものである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 4 】

本発明の一の局面に従う画像形成装置は、静電潜像を担持する静電潜像担持体と、それ

それが表面に現像剤を担持し現像部にて静電潜像担持体に対向する第１および第２の現像剤担持体とを備え、第１の現像剤担持体と静電潜像担持体との電位差の増加に対する現像濃度の増加率は、第２の現像剤担持体と静電潜像担持体との電位差の増加に対する現像濃度の増加率よりも小さく、第１の現像剤担持体に担持される現像剤の比電荷量は第２の現像剤担持体に担持される現像剤の比電荷量よりも大きく、第１の現像剤担持体に担持される現像剤は静電潜像担持体との電位差が小さい領域において必要な現像量のすべてと電位差が大きい領域において必要な現像量の一部を現像し、第２の現像剤担持体に担持される現像剤は静電潜像担持体との電位差が大きい領域において必要な現像量の残りの量を現像するように、第１の現像剤担持体は静電潜像担持体の移動方向に対して第２の現像剤担持体より上流側に配置されていることを特徴とするものである。

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２７

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正７】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２８

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正８】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３３

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正９】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３４

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正１０】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３５

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正１１】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３６

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正１２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３７

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正１３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３８

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 0

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 1】

本発明のさらに他の局面に従う画像形成装置は、静電潜像を担持する静電潜像担持体と、表面に現像剤を担持し現像部にて静電潜像担持体に対向する現像剤担持体とを備え、静電潜像担持体が現像剤担持体との対向領域に静電潜像を搬送できるように構成された画像形成装置において、現像剤担持体上に担持される現像剤は平均粒径の異なる2セットの現像剤が混合されたものであり、平均粒径の小さな現像剤のセットの方が平均粒径の大きな現像剤のセットに比べて流動性が大きく、静電潜像担持体と現像剤担持体との電位差が小さい領域を現像する比電荷量の大きい現像剤と、静電潜像担持体と現像剤担持体との電位差が大きい領域を現像する比電荷量の小さい現像剤とが単一の現像剤担持体上に形成されることを特徴とするものである。

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 3】

本発明のさらに他の局面に従う画像形成装置は、静電潜像を担持する静電潜像担持体と、表面に現像剤を担持し現像部にて静電潜像担持体に対向する現像剤担持体とを備え、静電潜像担持体が現像剤担持体との対向領域に静電潜像を搬送できるように構成された画像形成装置において、現像剤担持体上に担持される現像剤は平均比電荷量の異なる2セットの現像剤が混合されたものであり、平均比電荷量の大きな現像剤のセットの方が平均比電荷量の小さな現像剤のセットに比べて流動性が大きく、静電潜像担持体と現像剤担持体との電位差が小さい領域を現像する平均比電荷量の大きい現像剤と、静電潜像担持体と現像剤担持体との電位差が大きい領域を現像する平均比電荷量の小さい現像剤とが単一の現像剤担持体上に形成されることを特徴とするものである。