

【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 29 年 1 月 26 日 (2017.1.26)

【公開番号】特開 2015-118175 (P2015-118175A)

【公開日】平成 27 年 6 月 25 日 (2015.6.25)

【年通号数】公開・登録公報 2015-041

【出願番号】特願 2013-260381 (P2013-260381)

【国際特許分類】

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/08 1 1 4

G 0 3 G 15/08 1 1 3

G 0 3 G 15/00 3 0 3

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 12 月 12 日 (2016.12.12)

【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】

トナーを含む現像剤を蓄積する現像器を備え、画像データに基づく静電潜像を感光体に形成し、前記静電潜像を前記現像器に蓄積された前記トナーを用いて現像することによって、前記静電潜像に基づくトナー像を形成する画像形成手段と、

前記現像器内の前記トナーの量を検知する検知手段と、

前記現像器に補給するための補給用トナーを収容した収容容器が装着される装着部と、
前記装着部に装着された前記収容容器から前記現像器に前記補給用トナーを補給する補給手段と、

前記検知手段により検知されたトナーの量と目標量との差を演算する第 1 の演算部と、

前記第 1 の演算部により演算された前記差の累積値を演算する第 2 の演算部と、

前記第 1 の演算部により演算された前記差と、前記第 2 の演算部により演算された前記差の累積値とに基づいて、前記補給手段を制御する制御手段と、

前記装着部に装着された前記収容容器が交換されてから前記補給手段が所定回数の補給を行うまでの期間、前記第 2 の演算部による前記差の累積値の演算を禁止する禁止手段と、
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記補給手段は、前記収容容器を回転させることによって前記収容容器から前記現像器にトナーを補給し、

前記補給手段は、前記収容容器を所定の回転量だけ回転させることによって 1 回分の補給動作を行い、

前記期間は、前記収容容器が前記装着部に装着されてから前記収容容器の回転回数の累積が所定の回転回数となるまでの期間であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記画像形成手段が前記トナー像を形成することによって前記現像器から消費されるトナーの消費量を、前記画像データに基づいて演算する第 3 の演算部を更に有し、

前記補給手段は、前記収容容器を回転させることによって前記収容容器から前記現像器にトナーを補給し、

前記制御手段は、前記第1の演算部により演算された前記差、前記第2の演算部により演算された前記差の累積値、及び、前記第3の演算部により演算された前記消費量に基づいて、前記補給手段を制御することを特徴とする請求項1又は2に記載の画像形成装置。

【請求項4】

トナーを含む現像剤を蓄積する現像器を備え、画像データに基づく静電潜像を感光体に形成し、前記静電潜像を前記現像器に蓄積された前記トナーを用いて現像することによって、前記静電潜像に基づくトナー像を形成する画像形成手段と、

前記現像器内の前記トナーの量を検知する検知手段と、

前記現像器に補給するための補給用トナーを収容した収容容器が装着される装着部と、

前記装着部に装着された前記収容容器から前記現像器に前記補給用トナーを補給する補給手段と、

前記検知手段により検知されたトナーの量と目標量との差を演算する第1の演算部と、

前記第1の演算部により演算された前記差の累積値を演算する第2の演算部と、

前記第1の演算部により演算された前記差と、前記第2の演算部により演算された前記差の累積値とに基づいて、前記補給手段を制御する制御手段と、

前記装着部に装着された前記収容容器が交換されてから前記補給手段が所定回数の補給を行うまでの期間、前記第2の演算部に前記差の累積値を抑制させる抑制手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】

前記抑制手段は、前記期間において、前記第1の演算部により演算された前記差を0として前記第2の演算部に累積させることを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項6】

前記補給手段は、前記収容容器を回転させることによって前記収容容器から前記現像器にトナーを補給し、

前記補給手段は、前記収容容器を所定の回転量だけ回転させることによって1回分の補給動作を行い、

前記期間は、前記収容容器が前記装着部に装着されてから前記収容容器の回転回数の累積が所定の回転回数となるまでの期間であることを特徴とする請求項4又は5に記載の画像形成装置。

【請求項7】

前記画像形成手段が前記トナー像を形成することによって前記現像器から消費されるトナーの消費量を、前記画像データに基づいて演算する第3の演算部を更に有し、

前記補給手段は、前記収容容器を回転させることによって前記収容容器から前記現像器にトナーを補給し、

前記制御手段は、前記第1の演算部により演算された前記差、前記第2の演算部により演算された前記差の累積値、及び、前記第3の演算部により演算された前記消費量に基づいて、前記補給手段を制御することを特徴とする請求項4乃至6のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項8】

トナーを含む現像剤を蓄積する現像器を備え、画像データに基づく静電潜像を感光体に形成し、前記静電潜像を前記現像器に蓄積された前記トナーを用いて現像することによって、前記静電潜像に基づくトナー像を形成する画像形成手段と、前記現像器内の前記トナーの量を検知する検知手段と、前記現像器に補給するための補給用トナーを収容した収容容器が装着される装着部と、前記装着部に装着された前記収容容器から前記現像器に前記補給用トナーを補給する補給手段と、を有する画像形成装置の制御方法であって、

前記検知手段により検知された前記現像器内の前記トナーの量と目標量との差を演算する第1の演算工程と、

前記差の累積値を演算する第2の演算工程と、

前記差と、前記差の累積値とに基づいて、前記補給手段を制御する制御工程と、
前記装着部に装着された前記収容容器が交換されてから前記補給手段が所定回数の補給を行うまでの期間において、前記差の累積値が変更されることを禁止する禁止工程と、を有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 9】

トナーを含む現像剤を蓄積する現像器を備え、画像データに基づく静電潜像を感光体に形成し、前記静電潜像を前記現像器に蓄積された前記トナーを用いて現像することによって、前記静電潜像に基づくトナー像を形成する画像形成手段と、前記現像器内の前記トナーの量を検知する検知手段と、前記現像器に補給するための補給用トナーを収容した収容容器が装着される装着部と、前記装着部に装着された前記収容容器から前記現像器に前記補給用トナーを補給する補給手段と、を有する画像形成装置の制御方法であって、

前記検知手段により検知された前記現像器内の前記トナーの量と目標量との差を演算する第 1 の演算工程と、

前記差の累積値を演算する第 2 の演算工程と、

前記差と、前記差の累積値とに基づいて、前記補給手段を制御する制御工程と、

前記装着部に装着された前記収容容器が交換されてから前記補給手段が所定回数の補給を行うまでの期間において、前記差の累積値を抑制する抑制工程と、を有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 10】

前記抑制工程は、前記期間において、前記第 1 の演算工程により演算された前記差を 0 として前記第 2 の演算工程にて累積させることを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置の制御方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、収容容器から現像器にトナーを補給する補給制御に関する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置は、現像器に収容されたトナーを消費することによって、画像形成装置に入力された画像データに基づくトナー像を形成する。なお、画像形成装置は、トナー像を形成することによって現像器に収容されているトナーが消費されるので、画像形成装置に着脱可能な収容容器から現像器に適宜トナーを補給する構成が知られている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

また、画像形成装置は、現像器内のトナーの量に応じて、現像器により現像されるトナー像の濃度が変化することが知られている。そのため、画像形成装置は、現像器内のトナーの量が目標量となるように、収容容器から現像器にトナーを補給する必要がある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0004
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0004】

従来の画像形成装置には、トナー像を形成することによって現像器から消費されるトナーの量（消費量）と、現像器内のトナーの量と目標量の差分とに基づいて、トナー補給量を決定するものが知られている。例えば、画像データに基づいて予測された消費量、現像器内のトナーの量と目標量の差分、及び、この差分の累積値に基づいて、トナー補給量を決定する画像形成装置がある（特許文献1）。

【手続補正6】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0005
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0005】

ここで、トナーの消費量は計算による理論的なものなので、実際に現像器から消費されるトナーの実消費量と前述の予測された消費量とには若干の誤差がある。これにより、前述の予測された消費量分のトナーが現像器に補給されても、現像器内のトナーの量が目標量とならない可能性がある。そのため、特許文献1においては、前述の予測された消費量だけでなく、現像器内のトナーの量と目標量の差分にも基づいて、トナー補給量を決定している。

【手続補正7】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0007
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0007】

しかしながら、特許文献1に記載の画像形成装置は、収容容器が交換された場合に、この収容容器から現像器にトナーが過剰に補給されてしまったり、現像器内のトナーの量が目標量よりも著しく低下してしまう可能性がある。これは、収容容器が交換されたにも拘わらず、交換される前に画像形成装置に装着されていた収容容器のトナー補給量に適した累積値に基づいて、交換後の収容容器のトナー補給量が決定されるからである。

【手続補正8】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0008
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0008】

そこで、本発明の目的は、収容容器が交換された場合であっても、現像器内のトナーの量が目標量に推移する期間において、トナーの量の変動を抑制することができる画像形成装置、及び、画像形成装置の制御方法を提供することにある。

【手続補正9】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0009
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0009】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の画像形成装置は、トナーを含む現像剤を蓄積する現像器を備え、画像データに基づく静電潜像を感光体に形成し、前記静電潜像を前

記現像器に蓄積された前記トナーを用いて現像することによって、前記静電潜像に基づくトナー像を形成する画像形成手段と、前記現像器内の前記トナーの量を検知する検知手段と、前記現像器に補給するための補給用トナーを収容した収容容器が装着される装着部と、前記装着部に装着された前記収容容器から前記現像器に前記補給用トナーを補給する補給手段と、前記検知手段により検知されたトナーの量と目標量との差を演算する第1の演算部と、前記第1の演算部により演算された前記差の累積値を演算する第2の演算部と、前記第1の演算部により演算された前記差と、前記第2の演算部により演算された前記差の累積値とに基づいて、前記補給手段を制御する制御手段と、前記装着部に装着された前記収容容器が交換されてから前記補給手段が所定回数の補給を行うまでの期間、前記第2の演算部による前記差の累積値の演算を禁止する禁止手段と、を有することを特徴とする。

また、上記課題を解決するため、他の請求項に記載の画像形成装置は、トナーを含む現像剤を蓄積する現像器を備え、画像データに基づく静電潜像を感光体に形成し、前記静電潜像を前記現像器に蓄積された前記トナーを用いて現像することによって、前記静電潜像に基づくトナー像を形成する画像形成手段と、前記現像器内の前記トナーの量を検知する検知手段と、前記現像器に補給するための補給用トナーを収容した収容容器が装着される装着部と、前記装着部に装着された前記収容容器から前記現像器に前記補給用トナーを補給する補給手段と、前記検知手段により検知されたトナーの量と目標量との差を演算する第1の演算部と、前記第1の演算部により演算された前記差の累積値を演算する第2の演算部と、前記第1の演算部により演算された前記差と、前記第2の演算部により演算された前記差の累積値とに基づいて、前記補給手段を制御する制御手段と、前記装着部に装着された前記収容容器が交換されてから前記補給手段が所定回数の補給を行うまでの期間、前記第2の演算部に前記差の累積値を抑制させる抑制手段と、を有することを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、上記課題を解決するため、他の請求項に記載の画像形成装置の制御方法は、トナーを含む現像剤を蓄積する現像器を備え、画像データに基づく静電潜像を感光体に形成し、前記静電潜像を前記現像器に蓄積された前記トナーを用いて現像することによって、前記静電潜像に基づくトナー像を形成する画像形成手段と、前記現像器内の前記トナーの量を検知する検知手段と、前記現像器に補給するための補給用トナーを収容した収容容器が装着される装着部と、前記装着部に装着された前記収容容器から前記現像器に前記補給用トナーを補給する補給手段と、を有する画像形成装置の制御方法であって、前記検知手段により検知された前記現像器内の前記トナーの量と目標量との差を演算する第1の演算工程と、前記差の累積値を演算する第2の演算工程と、前記差と、前記差の累積値とに基づいて、前記補給手段を制御する制御工程と、前記装着部に装着された前記収容容器が交換されてから前記補給手段が所定回数の補給を行うまでの期間において、前記差の累積値が変更されることを禁止する禁止工程と、を有することを特徴とする。

また、上記課題を解決するため、他の請求項に記載の画像形成装置の制御方法は、トナーを含む現像剤を蓄積する現像器を備え、画像データに基づく静電潜像を感光体に形成し、前記静電潜像を前記現像器に蓄積された前記トナーを用いて現像することによって、前記静電潜像に基づくトナー像を形成する画像形成手段と、前記現像器内の前記トナーの量を検知する検知手段と、前記現像器に補給するための補給用トナーを収容した収容容器が装着される装着部と、前記装着部に装着された前記収容容器から前記現像器に前記補給用トナーを補給する補給手段と、を有する画像形成装置の制御方法であって、前記検知手段により検知された前記現像器内の前記トナーの量と目標量との差を演算する第1の演算工

程と、前記差の累積値を演算する第２の演算工程と、前記差と、前記差の累積値とに基づいて、前記補給手段を制御する制御工程と、前記装着部に装着された前記収容容器が交換されてから前記補給手段が所定回数の補給を行うまでの期間において、前記差の累積値を抑制する抑制工程と、を有することを特徴とする。

【手続補正１１】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１１】

本発明によれば、収容容器が交換された場合であっても、現像器内のトナーの量と目標量との差を抑制することができる。

【手続補正１２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１６】

画像形成部Ｐは、円柱状の金属ローラの表面に感光体として機能する感光層を備えた感光ドラム１と、この感光ドラム１を帯電する帯電器２と、トナーを収容した現像器１００を有する。。