

【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】令和2年7月2日(2020.7.2)

【公開番号】特開2018-200351(P2018-200351A)

【公開日】平成30年12月20日(2018.12.20)

【年通号数】公開・登録公報2018-049

【出願番号】特願2017-104005(P2017-104005)

【国際特許分類】

G 03 G 15/02 (2006.01)

G 03 G 21/00 (2006.01)

G 03 G 21/14 (2006.01)

【F I】

G 03 G 15/02 102

G 03 G 21/00 318

G 03 G 21/14

【手続補正書】

【提出日】令和2年5月20日(2020.5.20)

【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】

トナー像を担持する回転可能な像担持体と、

前記像担持体の表面を帯電させる帯電部材と、

直流成分と交流成分とが重畳された帯電電圧を前記帯電部材に印加する帯電電源と、

帯電した前記像担持体上に静電像を形成する静電像形成手段と、

前記像担持体上に形成された前記静電像にトナーを供給して前記トナー像を形成する現像部材と、

現像電圧を前記現像部材に印加する現像電源と、

前記像担持体上に形成された前記トナー像を転写位置で被転写体に転写させる転写手段と、

前記像担持体の回転方向において前記転写位置より下流側かつ前記帯電部材との当接位置より上流側で前記像担持体に当接し、前記像担持体上から前記トナーを除去するクリーニング部材と、

非画像形成時に、前記トナーを前記クリーニング部材に供給する供給動作を実行するため、前記トナーを移動させるための前記帯電電圧、前記現像電圧をそれぞれ前記帯電部材と前記現像部材に印加させることができた制御部と、

を有し、

前記供給動作の実行時に印加する前記帯電電圧の前記交流成分のピーク間電圧をV<sub>pp1</sub>(V)とすると、画像形成時に印加する前記帯電電圧の前記交流成分のピーク間電圧は、前記V<sub>pp1</sub>(V)より大きく、前記像担持体と前記帯電部材との間の前記直流成分の放電開始電圧をV<sub>th</sub>(V)とすると、

前記制御部は、前記供給動作を実行するために、次式、

$2V_{th}(V) - V_{pp1}(V) \leq (2V_{th} + 200)(V)$

を満たす前記V<sub>pp1</sub>(V)を前記帯電部材に印加するように制御を行うことを特徴とする画像形成装置。

### 【請求項 2】

前記制御部は、前記非画像形成時に、前記帯電電圧の前記交流成分のピーク間電圧の切り替えを行うことが可能であり、前記画像形成時に印加する前記帯電電圧の前記交流成分のピーク間電圧をVpp2(V)、前記帯電部材に前記Vpp1(V)が印加され電位が形成される前記像担持体上の領域とは別の前記像担持体上の領域が、前記帯電部材との当接位置を通過する際の前記帯電電圧の前記交流成分のピーク間電圧をVpp3(V)としたとき、次式、

$$Vpp1(V) < Vpp3(V) < Vpp2(V)$$

を満たすように前記切り替えの制御を行う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Vpp1(V)は、次式、

$$(2Vth + 50)(V) \leq Vpp1(V) \leq (2Vth + 170)(V)$$

を満たす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】

トナー像を担持する回転可能な像担持体と、

前記像担持体の表面を帯電させる帯電部材と、

直流成分と交流成分とが重畠された帯電電圧を前記帯電部材に印加する帯電電源と、

帯電した前記像担持体上に静電像を形成する静電像形成手段と、

前記像担持体上に形成された前記静電像にトナーを供給して前記トナー像を形成する現像部材と、

少なくとも直流成分を含む現像電圧を前記現像部材に印加する現像電源と、

前記像担持体上に形成された前記トナー像を転写位置で被転写体に転写させる転写手段と、

前記像担持体の回転方向において前記転写位置より下流側かつ前記帯電部材との当接位置より上流側で前記像担持体に当接し、前記像担持体上から前記トナーを除去するクリーニング部材と、

非画像形成時に、前記トナーを前記クリーニング部材に供給する供給動作を実行するために、前記現像部材から前記像担持体上に前記トナーを移動させるための前記帯電電圧、前記現像電圧をそれぞれ前記帯電部材と前記現像部材に印加させることができた制御部と、を有し、

前記供給動作の実行時に印加する前記帯電電圧の前記直流成分をVdc1(V)、画像形成時に印加する前記帯電電圧の前記直流成分をVdc2(V)、前記供給動作の実行時に印加する前記現像電圧の前記直流成分をVdev1(V)、前記画像形成時に印加する前記現像電圧の前記直流成分をVdev2(V)とすると、

前記制御部は、次式、

$$0(V) < |Vdc1 - Vdev1|(V) < |Vdc2 - Vdev2|(V)$$

を満たす前記帯電電圧、前記現像電圧を、それぞれ前記帯電部材、前記現像部材に印加する前記供給動作を実行するように制御を行うことを特徴とする画像形成装置。

### 【請求項 5】

前記制御部は、前記非画像形成時に、前記帯電電圧の前記直流成分と前記現像電圧の前記直流成分との差分の切り替えを行うことが可能であり、前記帯電部材に前記Vdc1(V)が印加され電位が形成される前記像担持体上の領域とは別の前記像担持体上の領域が、前記帯電部材との当接位置を通過する際に前記帯電部材に印加される前記帯電電圧の前記直流成分をVdc3(V)、前記別の前記像担持体上の領域が前記現像部材との当接位置を通過する際に前記現像部材に印加される前記現像電圧の前記直流成分をVdev3(V)としたとき、前記制御部は、次式、

$$|Vdc1 - Vdev1|(V) < |Vdc3 - Vdev3|(V) < |Vdc2 - Vdev2|(V)$$

を満たすように前記切り替えの制御を行う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  $| V_{dc1} - V_{dev1} | (V)$  は、次式、  
 $10(V) | V_{dc1} - V_{dev1} | (V) ( | V_{dc2} - V_{dev2} | - 30 ) (V)$

を満たす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】

前記転写手段に直流電圧を印加する転写電源を有し、

前記制御部は、前記帯電部材に前記  $V_{pp1}(V)$  が印加され電位が形成される前記像担持体上の領域が前記転写位置を通過する際に前記転写手段に前記画像形成時とは逆極性の電圧を印加するように制御を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記帯電部材に前記  $V_{pp1}(V)$  が印加され電位が形成される前記像担持体上の領域が前記帯電部材との当接位置を通過する際に、前記像担持体と前記帯電部材との間で放電が生じることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記帯電部材との当接位置に到達する前記帯電部材に前記  $V_{pp1}(V)$  が印加され電位が形成される前記像担持体上の領域の電位は、略  $0(V)$  であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記制御部は、画像形成工程の前の前回転工程において前記供給動作を実行するように制御を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記制御部は、前記像担持体と前記クリーニング部材との間の摩擦力と相關する指標値が所定の条件を満たす場合に、前記非画像形成時に前記供給動作を実行するように制御を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記像担持体の回転方向の移動距離と相關する指標値を計数する計数手段を有し、

前記制御部は、前記計数手段の計数結果が閾値以上の場合に、前記非画像形成時に前記供給動作を実行するように制御を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記計数手段は、前記非画像形成時の前記像担持体の回転方向の移動距離と相關する指標値を計数することを特徴とする請求項 12 に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

当該画像形成装置の装置本体の内部又は外部の温度を検知する温度検知手段を有し、

前記制御部は、前記温度検知手段により検知された温度が第 1 の温度の場合の前記閾値よりも、前記温度検知手段により検知された温度が前記第 1 の温度よりも高い第 2 の温度の場合の前記閾値を大きくするよう、前記温度検知手段の検知結果に応じて前記閾値を変更することを特徴とする請求項 12 又は 13 に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記現像部材と、前記トナーを収容する現像容器と、を備えた現像装置と、

前記現像装置の使用量と相關する指標値を計数する使用量計数手段と、

を有し、

前記制御部は、前記使用量計数手段の計数結果が第 1 の値の場合の前記閾値よりも、前記使用量計数手段の計数結果が前記第 1 の値よりも大きい第 2 の値の場合の前記閾値を小さくするよう、前記使用量計数手段の計数結果に応じて前記閾値を変更することを特徴とする請求項 12 又は 13 に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記像担持体が回転方向に所定の距離だけ移動する間に前記像担持体に供給された前記トナーの量と相関する指標値を計数する計数手段を有し、

前記制御部は、前記計数手段の計数結果が閾値以下の場合に、前記非画像形成時に前記供給動作を実行するように制御を行うことを特徴とする請求項1～10のいずれか一項に記載の画像形成装置。

#### 【請求項17】

当該画像形成装置の装置本体の内部又は外部の温度を検知する温度検知手段を有し、

前記制御部は、前記温度検知手段により検知された温度が第1の温度の場合の前記閾値よりも、前記温度検知手段により検知された温度が前記第1の温度よりも高い第2の温度の場合の前記閾値を小さくするように、前記温度検知手段の検知結果に応じて前記閾値を変更することを特徴とする請求項16に記載の画像形成装置。

#### 【請求項18】

前記現像部材と、前記トナーを収容する現像容器と、を備えた現像装置と、

前記現像装置の使用量と相関する指標値を計数する使用量計数手段と、  
を有し、

前記制御部は、前記使用量計数手段の計数結果が第1の値の場合の前記閾値よりも、前記使用量計数手段の計数結果が前記第1の値よりも大きい第2の値の場合の前記閾値を大きくするように、前記使用量計数手段の計数結果に応じて前記閾値を変更することを特徴とする請求項16に記載の画像形成装置。

#### 【請求項19】

当該画像形成装置の装置本体の内部又は外部の温度を検知する温度検知手段を有し、

前記制御部は、前記温度検知手段により検知された温度が閾値以下の場合に、前記非画像形成時に前記供給動作を実行するように制御を行うことを特徴とする請求項1～10のいずれか一項に記載の画像形成装置。

#### 【請求項20】

前記現像部材と、前記トナーを収容する現像容器と、を備えた現像装置と、

前記現像装置の使用量と相関する指標値を計数する使用量計数手段と、  
を有し、

前記制御部は、前記使用量計数手段の計数結果が閾値以上の場合に、前記非画像形成時に前記供給動作を実行するように制御を行うことを特徴とする請求項1～10のいずれか一項に記載の画像形成装置。

#### 【請求項21】

前記像担持体を駆動する駆動モータの回転トルクと相関する指標値を検知するトルク検知手段を有し、

前記制御部は、前記トルク検知手段の検知結果が閾値以上の場合に、前記非画像形成時に前記供給動作を実行するように制御を行うことを特徴とする請求項1～10のいずれか一項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】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上記目的は本発明に係る画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、トナー像を担持する回転可能な像担持体と、前記像担持体の表面を帯電させる帯電部材と、直流成分と交流成分とが重畠された帯電電圧を前記帯電部材に印加する帯電電源と、帯電した前記像担持体上に静電像を形成する静電像形成手段と、前記像担持体上に形成された前記静電像にトナーを供給して前記トナー像を形成する現像部材と、現像電圧を前記現像部材に印加する現像電源と、前記像担持体上に形成された前記トナー像を転写位置で被転写体に転写させる転写手段と、前記像担持体の回転方向において前記転写位置より下流側かつ

前記帶電部材との当接位置より上流側で前記像担持体に当接し、前記像担持体上から前記トナーを除去するクリーニング部材と、非画像形成時に、前記トナーを前記クリーニング部材に供給する供給動作を実行するため、前記トナーを移動させるための前記帶電電圧、前記現像電圧をそれぞれ前記帶電部材と前記現像部材に印加させることが可能な制御部と、を有し、前記供給動作の実行時に印加する前記帶電電圧の前記交流成分のピーク間電圧を  $V_{pp1}$  (V) とすると、画像形成時に印加する前記帶電電圧の前記交流成分のピーク間電圧は、前記  $V_{pp1}$  (V) より大きく、前記像担持体と前記帶電部材との間の前記直流成分の放電開始電圧を  $V_{th}$  (V) とすると、前記制御部は、前記供給動作を実行するために、次式、 $2V_{th} - V_{pp1}$  (V)  $< (2V_{th} + 200)$  (V) を満たす前記  $V_{pp1}$  (V) を前記帶電部材に印加するように制御を行うことを特徴とする画像形成装置である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の他の態様によると、トナー像を担持する回転可能な像担持体と、前記像担持体の表面を帶電させる帶電部材と、直流成分と交流成分とが重畠された帶電電圧を前記帶電部材に印加する帶電電源と、帶電した前記像担持体上に静電像を形成する静電像形成手段と、前記像担持体上に形成された前記静電像にトナーを供給して前記トナー像を形成する現像部材と、少なくとも直流成分を含む現像電圧を前記現像部材に印加する現像電源と、前記像担持体上に形成された前記トナー像を転写位置で被転写体に転写させる転写手段と、前記像担持体の回転方向において前記転写位置より下流側かつ前記帶電部材との当接位置より上流側で前記像担持体に当接し、前記像担持体上から前記トナーを除去するクリーニング部材と、非画像形成時に、前記トナーを前記クリーニング部材に供給する供給動作を実行するため、前記現像部材から前記像担持体上に前記トナーを移動させるための前記帶電電圧、前記現像電圧をそれぞれ前記帶電部材と前記現像部材に印加させることが可能な制御部と、を有し、前記供給動作の実行時に印加する前記帶電電圧の前記直流成分を  $V_{dc1}$  (V) 、画像形成時に印加する前記帶電電圧の前記直流成分を  $V_{dc2}$  (V) 、前記供給動作の実行時に印加する前記現像電圧の前記直流成分を  $V_{dev1}$  (V) 、前記画像形成時に印加する前記現像電圧の前記直流成分を  $V_{dev2}$  (V) とすると、前記制御部は、次式、 $0$  (V)  $< |V_{dc1} - V_{dev1}|$  (V)  $< |V_{dc2} - V_{dev2}|$  (V) を満たす前記帶電電圧、前記現像電圧を、それぞれ前記帶電部材、前記現像部材に印加する前記供給動作を実行するように制御を行うことを特徴とする画像形成装置が提供される。