【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6年8月19日(2024.8.19)

【公開番号】特開2023-26986(P2023-26986A)
【公開日】令和5年3月1日(2023.3.1)
【年通号数】公開公報(特許)2023-039
【出願番号】特願2021-132482(P2021-132482)
【国際特許分類】
Ｇ０３Ｇ 21/00(2006.01)
Ｇ０３Ｇ 21/14(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０３Ｇ 21/00 ３１８
Ｇ０３Ｇ 21/14
Ｇ０３Ｇ 21/00 ３７０

【手続補正書】
【提出日】令和6年8月7日(2024.8.7)
【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】
回転可能な感光体と、
前記感光体を帯電させる帯電部材と、
現像剤を担持する現像剤担持体を備え、前記感光体に形成された潜像を現像する現像装置と、
前記感光体を清掃するブレードと、
前記感光体の駆動トルクと相関する情報を検知する検知部と、
前記検知部の検知結果に基づいて、複数の記録材に連続して画像を形成する連続画像形成の実行中に、所定の動作であって、画像形成を中断し、連続する記録材間の間隔を延長して、前記感光体を回転させる所定の動作を実行するように構成された制御部と、
を有し、
前記制御部は、前記所定の動作中に、
（ｉ）前記帯電部材に放電開始電圧以上の電圧が印加され、かつ、
（ｉｉ）前記現像装置の動作条件が第１の条件とされ、前記第１の条件では、前記現像剤担持体から前記感光体に付着するかぶりトナーの量が、前記連続画像形成中の前記画像形成が中断される前の記録材間工程中の前記現像装置の動作条件である第２の条件でのかぶりトナーの量よりも少ない、
という条件で前記感光体を1周以上にわたり回転させることを特徴とする画像形成装置。
【請求項２】
前記現像装置の前記動作条件が前記第１の条件であるとき、前記現像剤担持体の回転は停止す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】
前記現像装置の前記動作条件が前記第１の条件であるとき、前記現像剤担持体に電圧は印加されない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４】
前記制御部は、前記連続画像形成の実行中に経時的に取得された前記検知部の検知結果

が所定の条件を満たす場合に、前記所定の動作を実行す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５】
前記制御部は、前記連続画像形成の実行中に取得された前記検知部の複数の検知結果の平均値が示す前記駆動トルクが所定の閾値よりも小さい場合に、前記所定の動作を実行す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６】
前記所定の動作は第１の所定の動作であり、前記制御部は、前記第１の所定の動作の後、かつ、前記画像形成が再開される前に第２の所定の動作を実行することが可能であり、
前記制御部は、前記第２の所定の動作中に、
（ｉ）前記帯電部材に電圧が印加されないか、又は前記帯電部材に放電開始電圧未満の電圧が印加され、かつ、
（ｉｉ）前記現像装置の動作条件が第３の条件とされ、前記第３の条件では、前記現像剤担持体から前記感光体に付着するかぶりトナーの量が前記第２の条件でのかぶりトナーの量よりも少ない、
という条件で前記感光体を回転させ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７】
前記制御部は、前記第２の所定の動作中に、前記感光体を少なくとも１周にわたり回転させる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】
前記制御部は、前記第１の所定の動作中に検知された前記検知部の検知結果に基づいて、前記所定の動作を前記第１の所定の動作から前記第２の所定の動作に切り替える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９】
前記制御部は、前記連続画像形成の実行中に取得された前記検知部の複数の検知結果の平均値が示す前記駆動トルクが所定の第１の閾値よりも小さい場合に、前記第１の所定の動作を実行し、前記第１の所定の動作の実行中に取得された前記検知部の複数の検知結果の平均値が示す前記駆動トルクが所定の第２の閾値以上である場合に、前記第２の所定の動作を実行する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１０】
前記第２の閾値は前記第１の閾値よりも大きいことを特徴とする請求項９に記載の画像形成装置。
【請求項１１】
前記制御部は、前記所定の動作において、直流成分と交流成分とが重畳された振動電圧を前記帯電部材に印加す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１２】
前記制御部は、前記所定の動作において、画像形成時と同極性で画像形成時よりも絶対値が小さい直流成分と、交流成分と、が重畳された振動電圧を前記帯電部材に印加することを特徴とする請求項１１に記載の画像形成装置。
【請求項１３】
回転可能な感光体と、
前記感光体を帯電させる帯電部材と、
現像剤を担持する現像剤担持体を備え、前記感光体に形成された潜像を現像する現像装置と、
前記感光体を清掃するブレードと、
複数の記録材に連続して画像を形成する連続画像形成中に、所定の動作であって、画像形成を中断し、連続する記録材間の間隔を延長して、前記感光体を回転させる所定の動作を実行するように構成された制御部と、
を有し、
前記制御部は、前記所定の動作中に、第１の所定の動作を実行し、その後第２の所定の動

作を実行し、
前記第１の所定の動作では、
（ｉ）前記帯電部材に放電開始電圧以上の電圧が印加され、かつ、
（ｉｉ）前記現像装置の動作条件が第１の条件とされ、前記第１の条件では、前記現像剤担持体から前記感光体に付着するかぶりトナーの量が、前記連続画像形成中の前記画像形成が中断される前の記録材間工程中の前記現像装置の動作条件である第２の条件でのかぶりトナーの量よりも少ない、
という条件で前記感光体が1周以上にわたり回転させられ、
前記第２の所定の動作では、
（ｉ）前記帯電部材に電圧が印加されないか、又は前記帯電部材に放電開始電圧未満の電圧が印加され、かつ、
（ｉｉ）前記現像装置の動作条件が第３の条件とされ、前記第３の条件では、前記現像剤担持体から前記感光体に付着するかぶりトナーの量が前記第２の条件でのかぶりトナーの量よりも少ない、
という条件で前記感光体が回転させられることを特徴とする画像形成装置。
【請求項１４】
前記現像装置の前記動作条件が前記第１の条件であるとき、前記現像剤担持体の回転は停止することを特徴とする請求項１３に記載の画像形成装置。
【請求項１５】
前記現像装置の前記動作条件が前記第１の条件であるとき、前記現像剤担持体に電圧は印加されないことを特徴とする請求項１３に記載の画像形成装置。
【請求項１６】
前記制御部は、前記所定の動作において、直流成分と交流成分とが重畳された振動電圧を前記帯電部材に印加することを特徴とする請求項１３に記載の画像形成装置。
【請求項１７】
前記制御部は、前記所定の動作において、画像形成時と同極性で画像形成時よりも絶対値が小さい直流成分と、交流成分と、が重畳された振動電圧を前記帯電部材に印加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】
回転可能な感光体、前記感光体の表面を帯電させる帯電部材、前記帯電部材に電圧を印加する帯電電源、前記感光体の帯電させられた表面を露光して前記感光体の帯電させられた表面に静電像を形成する露光部、前記静電像にトナーを供給して前記感光体の表面にトナー像を形成する回転可能な現像部材、前記感光体の表面に当接し前記感光体の表面からトナーを除去するクリーニング部材、前記感光体を駆動する駆動部、及び前記駆動部による前記感光体の駆動トルクと相関する値を検知する検知部をそれぞれが備えた複数の画像形成部と、
前記複数の画像形成部のそれぞれの前記感光体に形成されたトナー像を転写する転写装置と、
記録材に転写されるトナー像を形成する画像形成を複数の記録材にトナー像を転写するために連続して行う連続画像形成の実行中に、前記複数の画像形成部のうちの少なくとも１つの画像形成部において、画像形成を中断し、前記帯電部材と前記感光体との間で放電を生じさせる電圧を前記帯電部材に印加し、かつ、前記現像部材の回転を停止させるか又は前記現像部材を画像形成時よりも低い回転速度で回転させた状態で前記感光体を少なくとも１周回転させる動作を実行することが可能な制御部と、
を有し、
前記制御部は、前記連続画像形成中の所定のタイミングで、経時的に取得された前記検知部の検知結果が、所定の条件を満たすように前記駆動トルクが低下したことを示すか否かを判断し、前記複数の画像形成部のうち少なくとも１つの画像形成部において前記駆動トルクが低下したことを前記検知結果が示すと判断された場合に、該少なくとも１つの画像形成部において前記動作を実行し、

前記制御部は、前記所定のタイミングで、前記複数の画像形成部のうち前記駆動トルクが低下したことを前記検知結果が示さないと判断された画像形成部において、画像形成を実行するか、又は、別の動作であって、画像形成を中断し、前記帯電部材に電圧を印加しないか又は前記帯電部材と前記感光体との間で放電を生じさせない電圧を前記帯電部材に印加し、かつ、前記現像部材の回転を停止させるか又は前記現像部材を画像形成時よりも低い回転速度で回転させた状態で前記感光体を少なくとも１周回転させる別の動作を実行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】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、本発明の代表的な構成は、回転可能な感光体と、前記感光体を帯電させる帯電部材と、現像剤を担持する現像剤担持体を備え、前記感光体に形成された潜像を現像する現像装置と、前記感光体を清掃するブレードと、前記感光体の駆動トルクと相関する情報を検知する検知部と、前記検知部の検知結果に基づいて、複数の記録材に連続して画像を形成する連続画像形成の実行中に、所定の動作であって、画像形成を中断し、連続する記録材間の間隔を延長して、前記感光体を回転させる所定の動作を実行するように構成された制御部と、を有し、前記制御部は、前記所定の動作中に、（ｉ）前記帯電部材に放電開始電圧以上の電圧が印加され、かつ、（ｉｉ）前記現像装置の動作条件が第１の条件とされ、前記第１の条件では、前記現像剤担持体から前記感光体に付着するかぶりトナーの量が、前記連続画像形成中の前記画像形成が中断される前の記録材間工程中の前記現像装置の動作条件である第２の条件でのかぶりトナーの量よりも少ない、という条件で前記感光体を1周以上にわたり回転させることを特徴とする画像形成装置である。

本発明の他の代表的な構成は、回転可能な感光体と、前記感光体を帯電させる帯電部材と、現像剤を担持する現像剤担持体を備え、前記感光体に形成された潜像を現像する現像装置と、前記感光体を清掃するブレードと、複数の記録材に連続して画像を形成する連続画像形成中に、所定の動作であって、画像形成を中断し、連続する記録材間の間隔を延長して、前記感光体を回転させる所定の動作を実行するように構成された制御部と、を有し、前記制御部は、前記所定の動作中に、第１の所定の動作を実行し、その後第２の所定の動作を実行し、前記第１の所定の動作では、（ｉ）前記帯電部材に放電開始電圧以上の電圧が印加され、かつ、（ｉｉ）前記現像装置の動作条件が第１の条件とされ、前記第１の条件では、前記現像剤担持体から前記感光体に付着するかぶりトナーの量が、前記連続画像形成中の前記画像形成が中断される前の記録材間工程中の前記現像装置の動作条件である第２の条件でのかぶりトナーの量よりも少ない、という条件で前記感光体が1周以上にわたり回転させられ、前記第２の所定の動作では、（ｉ）前記帯電部材に電圧が印加されないか、又は前記帯電部材に放電開始電圧未満の電圧が印加され、かつ、（ｉｉ）前記現像装置の動作条件が第３の条件とされ、前記第３の条件では、前記現像剤担持体から前記感光体に付着するかぶりトナーの量が前記第２の条件でのかぶりトナーの量よりも少ない、という条件で前記感光体が回転させられることを特徴とする画像形成装置である。

本発明の他の代表的な構成は、回転可能な感光体、前記感光体の表面を帯電させる帯電部材、前記帯電部材に電圧を印加する帯電電源、前記感光体の帯電させられた表面を露光して前記感光体の帯電させられた表面に静電像を形成する露光部、前記静電像にトナーを供給して前記感光体の表面にトナー像を形成する回転可能な現像部材、前記感光体の表面に当接し前記感光体の表面からトナーを除去するクリーニング部材、前記感光体を駆動する駆動部、及び前記駆動部による前記感光体の駆動トルクと相関する値を検知する検知部をそれぞれが備えた複数の画像形成部と、前記複数の画像形成部のそれぞれの前記感光体に形成されたトナー像を転写する転写装置と、記録材に転写されるトナー像を形成する画像

形成を複数の記録材にトナー像を転写するために連続して行う連続画像形成の実行中に、前記複数の画像形成部のうちの少なくとも１つの画像形成部において、画像形成を中断し、前記帯電部材と前記感光体との間で放電を生じさせる電圧を前記帯電部材に印加し、かつ、前記現像部材の回転を停止させるか又は前記現像部材を画像形成時よりも低い回転速度で回転させた状態で前記感光体を少なくとも１周回転させる動作を実行することが可能な制御部と、を有し、前記制御部は、前記連続画像形成中の所定のタイミングで、経時的に取得された前記検知部の検知結果が、所定の条件を満たすように前記駆動トルクが低下したことを示すか否かを判断し、前記複数の画像形成部のうち少なくとも１つの画像形成部において前記駆動トルクが低下したことを前記検知結果が示すと判断された場合に、該少なくとも１つの画像形成部において前記動作を実行し、前記制御部は、前記所定のタイミングで、前記複数の画像形成部のうち前記駆動トルクが低下したことを前記検知結果が示さないと判断された画像形成部において、画像形成を実行するか、又は、別の動作であって、画像形成を中断し、前記帯電部材に電圧を印加しないか又は前記帯電部材と前記感光体との間で放電を生じさせない電圧を前記帯電部材に印加し、かつ、前記現像部材の回転を停止させるか又は前記現像部材を画像形成時よりも低い回転速度で回転させた状態で前記感光体を少なくとも１周回転させる別の動作を実行する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】００４５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４５】
また、本実施例では、トルク上昇動作において現像スリーブ４１の駆動（回転）を停止したが、本発明は斯かる態様に限定されるものではない。現像スリーブ４１から感光ドラム１へのトナー（外添剤を含む）（いわゆる、かぶりトナー）の供給を十分に低減できれば、トルク上昇動作において現像スリーブ４１を画像形成時よりも低い回転速度で駆動（回転）させてもよい。