

【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1年7月11日(2019.7.11)

【公開番号】特開2017-219692(P2017-219692A)

【公開日】平成29年12月14日(2017.12.14)

【年通号数】公開・登録公報2017-048

【出願番号】特願2016-113800(P2016-113800)

【国際特許分類】

G 03 G 15/01 (2006.01)

G 03 G 21/14 (2006.01)

G 03 G 21/00 (2006.01)

G 03 G 15/16 (2006.01)

【F I】

G 03 G 15/01 Y

G 03 G 15/01 114 A

G 03 G 21/14

G 03 G 21/00 384

G 03 G 15/16

【手続補正書】

【提出日】令和1年5月29日(2019.5.29)

【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】

第一色のトナーを用いて第一感光体に画像を形成する第一形成手段と、

第二色のトナーを用いて第二感光体に画像を形成する第二形成手段と、

前記第一形成手段により前記第一感光体に形成された画像および前記第二形成手段により前記第二感光体に形成された画像が転写される中間転写体と、

前記第一感光体と前記第二感光体との双方に前記中間転写体が当接している状態で画像が形成される多色モードと、前記第一感光体に前記中間転写体が当接し前記第二感光体から前記中間転写体が離間している状態で画像が形成される単色モードとに変位させる当接離間手段と、

前記第一形成手段および前記第二形成手段を制御し、前記第一色のトナーを用いた画像と前記第二色のトナーを用いた画像とを重畠した多色画像を形成させるか、または、前記第二色のトナーを使用せずに前記第一色のトナーを用いた単色画像を形成させる制御手段と、を有し、

前記制御手段は、

前記多色画像が形成されるページと前記単色画像が形成されるページとが混在するジョブが投入され、前記ジョブの途中で前記単色モードから前記多色モードへの切り替えを行う場合に、前記ジョブにおける前記多色画像が形成されるページよりも前の複数のページにおいて隣り合うページ間の処理待ち時間のうち、相対的に長い処理待ち時間が前記多色モードと前記単色モードとの切り替えに要する時間よりも短くても、当該相対的に長い処理待ち時間において、前記単色モードから前記多色モードへ切り替えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

第一色のトナーを用いて第一感光体に画像を形成する第一形成手段と、
第二色のトナーを用いて第二感光体に画像を形成する第二形成手段と、
前記第一形成手段により前記第一感光体に形成された画像および前記第二形成手段により前記第二感光体に形成された画像が転写される中間転写体と、
前記第一感光体と前記第二感光体との双方に前記中間転写体が当接している状態で画像が形成される多色モードと、前記第一感光体に前記中間転写体が当接し前記第二感光体から前記中間転写体が離間している状態で画像が形成される単色モードとを有する当接離間手段と、

前記第一形成手段および前記第二形成手段を制御し、前記第一色のトナーを用いた画像と前記第二色のトナーを用いた画像とを重畠した多色画像を形成させるか、または、前記第二色のトナーを使用せずに前記第一色のトナーを用いた単色画像を形成させる制御手段と、を有し、

前記制御手段は、

前記多色画像が形成されるページと前記単色画像が形成されるページとが混在するジョブが投入され、前記ジョブの途中で前記多色モードから前記単色モードへの切り替えを行う場合に、前記ジョブにおける前記多色画像が形成されるページの後の複数のページにおいて隣り合うページ間の処理待ち時間のうち、相対的に長い処理待ち時間が前記多色モードと前記単色モードとの切り替えに要する時間よりも短くても、当該相対的に長い処理待ち時間において、前記多色モードから前記単色モードへ切り替えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、

前記ジョブを解析し、各ページ間の処理待ち時間を判別する判別手段と、
前記判別手段の判別結果に基づき前記相対的に長い処理待ち時間を特定する特定手段と、
を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記相対的に長い処理待ち時間は、シートの両面に画像を形成するために確保される処理待ち時間であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記中間転写体からシートにて転写された画像を定着させる定着手段をさらに有し、

前記相対的に長い処理待ち時間は、前記定着手段の部分的な昇温を抑制するために確保される処理待ち時間であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記相対的に長い処理待ち時間は、画像形成位置のずれを補正する補正処理を実行するために確保される処理待ち時間である請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記相対的に長い処理待ち時間は、画像濃度を補正する補正処理を実行するために確保される処理待ち時間である請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記単色モードから前記多色モードへ切り替えた後に、前記多色画像を形成するページよりも前に前記単色画像を形成するページがある場合、前記多色モードを用いて単色画像を形成することを特徴とする請求項 1 または請求項 3 ないし 7 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記ジョブにおいて i 番目のページが多色画像を形成するページであり、i - j 番目から i - 1 番目までの各ページが単色画像を形成するページであり、かつ、前記 i - 1 番目のページと前記 i 番目のページとの間の処理待ち時間よりも、i - j -

1番目のページと前記 i - j 番目のページとの間の処理待ち時間が相対的に長ければ、前記 i - j - 1番目のページと前記 i - j 番目のページとの間の処理待ち時間において、前記単色モードから前記多色モードへの切り替えを実行することを特徴とする請求項₈に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記制御手段は、前記 i - j 番目のページから前記 i 番目のページまでに存在する処理待ち時間においては前記多色モードから前記単色モードへの切り替えを禁止する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 i - j 番目から i - 1 番目までのページ数 j を取得する取得手段と、前記ページ数 j が所定値以下であるかどうかを判定する判定手段とをさらに有し、

前記制御手段は、

前記ページ数 j が前記所定値以下である場合に、前記 i - j - 1番目のページと前記 i - j 番目のページとの間の処理待ち時間において、前記単色モードから前記多色モードへの切り替えを実行し、前記ページ数 j が前記所定値以下でない場合に、前記 i - 1 番目のページと前記 i 番目のページとの間の処理待ち時間において、前記単色モードから前記多色モードへの切り替えを実行することを特徴とする請求項₉または₁₀に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記制御手段は、前記ジョブにおいて i 番目のページに多色画像が形成され、i + 1 番目のページから i + k 番目のページまでのそれぞれに単色画像が形成され、かつ、前記 i 番目のページと前記 i + 1 番目のページとの間の処理待ち時間よりも、i + k - 1 番目のページと i + k 番目のページとの間の処理待ち時間が相対的に長ければ、前記 i + k - 1 番目のページと前記 i + k 番目のページとの間の処理待ち時間において、前記多色モードから前記単色モードへの切り替えを実行することを特徴とする請求項₂、請求項₂を引用する請求項₃、請求項₂を引用する請求項₄、請求項₂を引用する請求項₅、請求項₂を引用する請求項₆、および請求項₂を引用する請求項₇のうちのいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記制御手段は、前記 i + 1 番目のページから前記 i + k - 1 番目のページの間の各処理待ち時間においては前記多色モードから前記単色モードへの切り替えを禁止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】

前記 i + 1 番目から前記 i + k 番目までのページ数 k を取得する取得手段と、前記ページ数 k が所定値以上であるかどうかを判定する判定手段とをさらに有し、

前記制御手段は、

前記ページ数 k が前記所定値以上である場合に、前記 i + k - 1 番目のページと前記 i + k 番目のページとの間の処理待ち時間において、前記多色モードから前記単色モードへの切り替えを実行し、

前記ページ数 k が前記所定値以上でない場合に、前記 i 番目のページと前記 i + 1 番目のページとの間の処理待ち時間において、前記多色モードから前記単色モードへの切り替えを実行しないことを特徴とする請求項₁₂または₁₃に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記第一形成手段は、ブラックのトナーを用いて画像を形成し、前記第二形成手段は、イエロー、マゼンタおよびシアンのトナーを用いて画像を形成することを特徴とする請求項₁ないし₁₄のうちいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記当接離間手段は、前記第二形成手段の像担持体と前記中間転写体とを当接状態また

は離間状態にさせることを特徴とする請求項1ないし15のうちいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項17】

ブラックのトナーを用いて画像を形成するブラックステーションと、イエローのトナーを用いて画像を形成するイエローステーションと、マゼンタのトナーを用いて画像を形成するマゼンタステーションと、シアンのトナーを用いて画像を形成するシアンステーションと、前記ブラックステーション、前記イエローステーション、前記マゼンタステーションおよび前記シアンステーションのうちの少なくとも一つから画像を転写される中間転写体と、

前記ブラックステーション、前記イエローステーション、前記マゼンタステーションおよび前記シアンステーションに前記中間転写体が当接している多色モードと、前記ブラックステーションに前記中間転写体が当接しており、前記イエローステーション、前記マゼンタステーションおよび前記シアンステーションから前記中間転写体が離間している単色モードとに変位させる当接離間手段と、

前記ブラックステーション、前記イエローステーション、前記マゼンタステーションおよび前記シアンステーションを制御し、前記ブラックのトナーを用いた画像、前記イエローのトナーを用いた画像、前記マゼンタのトナーを用いた画像および前記シアンのトナーを用いた画像を重畠した多色画像を形成させるか、または、前記イエローのトナー、前記マゼンタのトナー及び前記シアンのトナーを用いず、前記ブラックのトナーを用いた単色画像を形成させる制御手段と、を有し、

前記制御手段は、

前記多色画像が形成されるページと前記単色画像が形成されるページとが混在するジョブが投入され、前記単色モードから前記多色モードへの切り替えを行う場合、複数の単色画像間に存在する紙間にうち相対的に長い紙間を探索し、当該相対的に長い紙間が前記多色モードと前記単色モードとの切り替えに要する時間よりも短くても、当該相対的に長い紙間までは前記単色モードで前記複数の単色画像に含まれる一部の単色画像を順番に形成し、当該相対的に長い紙間ににおいて前記単色モードから前記多色モードへ切り替え、当該相対的に長い紙間の後は前記多色モードで前記複数の単色画像のうち残りの単色画像と前記多色画像とを順番に形成することを特徴とする画像形成装置。

【請求項18】

ブラックのトナーを用いて画像を形成するブラックステーションと、イエローのトナーを用いて画像を形成するイエローステーションと、マゼンタのトナーを用いて画像を形成するマゼンタステーションと、シアンのトナーを用いて画像を形成するシアンステーションと、前記ブラックステーション、前記イエローステーション、前記マゼンタステーションおよび前記シアンステーションのうちの少なくとも一つから画像を転写される中間転写体と、

前記ブラックステーション、前記イエローステーション、前記マゼンタステーションおよび前記シアンステーションに前記中間転写体が当接している多色モードと、前記ブラックステーションに前記中間転写体が当接しており、前記イエローステーション、前記マゼンタステーションおよび前記シアンステーションから前記中間転写体が離間している単色モードとに変位させる当接離間手段と、

前記ブラックステーション、前記イエローステーション、前記マゼンタステーションおよび前記シアンステーションを制御し、前記ブラックのトナーを用いた画像、前記イエローのトナーを用いた画像、前記マゼンタのトナーを用いた画像および前記シアンのトナーを用いた画像を重畠した多色画像を形成させるか、または、前記イエローのトナー、前記マゼンタのトナー及び前記シアンのトナーを用いず、前記ブラックのトナーを用いた単色画像を形成させる制御手段と、を有し、

前記制御手段は、

前記多色画像が形成されるページと前記単色画像が形成されるページとが混在するジョブが投入され、前記ジョブの途中で前記多色モードから前記単色モードへの切り替えを行う場合に、複数の単色画像間に存在する紙間のうち相対的に長い紙間を探索し、当該相対的に長い紙間が前記多色モードと前記単色モードとの切り替えに要する時間よりも短くても、当該相対的に長い紙間までは前記多色モードで前記多色画像と前記複数の単色画像に含まれる一部の単色画像を順番に形成し、当該紙間において前記多色モードから前記単色モードへ切り替え、当該相対的に長い紙間の後は前記単色モードで前記複数の単色画像に含まれる残りの単色画像を順番に形成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】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

単色モードにおいてイエロー、マゼンタおよびシアン用の一次転写部 133y、133m、133c を当接状態から離間状態に切り替える理由は、感光体ドラム 134y、134m、134c の摩耗を軽減するためである。感光体ドラム 134y、134m、134c は、クリーニングブレード 139y、139m、139c や中間転写ベルト 131 と摺擦するため、これらの表面が削られる。特に、トナーが感光体ドラム 134 の表面に存在しない状態では、感光体ドラム 134 の表面とそれに当接している部材との間の摩擦力が大きくなる。感光体ドラム 134 の表面が削られてしまうと、トナーが感光体ドラム 134 に付着しにくくなり、色抜けまたはかすれといった現象が発生しうる。多色モードで単色画像が形成され続けると、感光体ドラム 134y、134m、134c の寿命が短くなってしまう。そこで、単色画像を形成する際には、多色モードから単色モードへ切り替えることで、感光体ドラム 134y、134m、134c の寿命が延びる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

図7(B)は単色画像を単色モードで印刷し、多色画像を多色モードで印刷するケースにおける紙間を示している。図7(B)において各シートに適用される印刷モードは図7(A)に示した印刷モードと同じである。CPU300は、印刷情報400を分析して1番目のページを単色画像が形成されるページであると認識し、単色モードを設定する。CPU300は、印刷情報400を分析して2番目および3番目のページも単色画像が形成されるページであると認識し、単色モードを維持する。CPU300は、印刷情報400を分析して4番目のページを多色画像が形成されるページであると認識し、単色モードから多色モードに切り替える。上述したように単色モードから多色モードへ切り替えるには一定時間が必要となる。したがって、カラー モードの切り替えが実行される3番目のページと4番目のページとの間の紙間が長い紙間(切替紙間 d_x)になってしまふ。つまり、切替紙間 d_x と通常紙間 d_nとの差分である紙間 d_oだけ生産性が低下してしまう。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0095

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0095】

図15が示すように、CPU300は、i+1番目のページからi+k-1番目のページまでに存在する処理待ち時間においては多色モードから単色モードへの切り替えを禁止

する。 $i + 1$ 番目のページから $i + k - 1$ 番目のページまでは単色画像が形成れるため、通常であれば、単色モードへの切り替えが実行されてしまう。そこで、切替制御部 1805 は遅延カウンタ 1807 や チェックカウンタ 1808 を用いることで、通常紙間 d_n での切り替えを禁止し、より長い紙間での切り替えを許可してもよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0098

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0098】

1 ... 画像形成装置、131 ... 中間転写ベルト、132y ~ 132k ... 画像形成部、200
... C P U、333 ... 当接離間機構、