

【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 19 年 5 月 17 日 (2007.5.17)

【公開番号】特開 2003-241546 (P2003-241546A)  
 【公開日】平成 15 年 8 月 29 日 (2003.8.29)  
 【出願番号】特願 2002-43742 (P2002-43742)  
 【国際特許分類】

**G 0 3 G 15/16 (2006.01)**  
**G 0 3 G 15/00 (2006.01)**  
**G 0 3 G 15/01 (2006.01)**  
**G 0 3 G 21/00 (2006.01)**

【F I】

G 0 3 G 15/16 1 0 3  
 G 0 3 G 15/00 1 0 6  
 G 0 3 G 15/01 1 1 4 B  
 G 0 3 G 21/00 3 7 6

【手続補正書】  
 【提出日】平成 19 年 3 月 26 日 (2007.3.26)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】特許請求の範囲  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部情報より形成された現像剤像を、前記現像剤像と転写材との間に転写バイアスを印加することによって前記転写材に転写して画像形成する画像形成装置において、

前記転写バイアスの大きさを、演算制御機構により前記転写材の電気抵抗に基づいて制御する自動制御モードと、

マニュアル制御により前記演算制御機構の制御を解除し、前記演算制御機構によって設定された前記転写バイアスの大きさを変更する補正制御モードと、  
 を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記補正制御モードは、前記自動制御モードで設定された前記転写バイアスの大きさを下げること特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 外部情報より形成された現像剤像を、前記現像剤像と転写材との間に転写バイアスを印加することによって前記転写材に転写して画像形成する画像形成装置において、

前記転写材として、普通紙及び該普通紙より抵抗値の高い高抵抗転写材が使用可能であり、

前記転写バイアスの大きさを、演算制御機構により前記転写材の電気抵抗に基づいて制御する第一の自動制御モードと、

前記高抵抗転写材が使用される場合に、前記自動制御モードにて設定された前記転写バイアスとは異なる転写バイアス電圧を設定する第二の自動制御モードと、

前記高抵抗転写材が使用される場合において、転写前の前記高抵抗転写材に流れる電流の検知結果に応じて、マニュアル制御により前記第二の制御モードを解除し、前記第二の自動制御モードにおいて設定された前記転写バイアスの大きさを変更する補正制御モードと、  
 を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】 前記高抵抗転写材は OHP シートであり、前記補正制御モードは、転写前の前記 OHP シートを流れる電流が多くなる高温高湿環境にて前記転写バイアスの大きさを下げることとを特徴とする請求項 3 の画像形成装置。

【請求項 5】 異なる色の現像剤にて前記転写材に前記現像剤像を形成する、それぞれの色毎に設置された複数の画像形成部を有し、該複数の画像形成部は前記転写材の搬送経路に沿って配置され、それぞれの前記画像形成部毎に、前記画像形成部にて形成された前記現像剤像と、順次それぞれの前記現像剤像に当接する位置に搬送された前記転写材と、の間に前記転写バイアスを印加することによって、前記転写材上に複数色の前記現像剤像を順に多重転写して画像形成を行うことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記複数の画像形成部におけるそれぞれの前記転写バイアスの大きさは、前記演算制御機構によって、前記転写材搬送方向で前記画像形成部の位置が上流から下流になるに従って、順次前記転写バイアスが高くなるように設定される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】 外部情報より形成された現像剤像を、前記現像剤像と転写材との間に転写バイアスを印加することによって前記転写材に転写して画像形成する画像形成装置において、

前記転写バイアスの大きさを、演算制御機構により前記転写材の電気抵抗に基づいて制御する第一の自動制御モードと、

前記転写材の第一面のみを印刷する一面印刷と、前記転写材の第一面と第二面を連続で印刷する自動両面印刷とによる画像形成が可能であり、前記自動両面印刷時における第二面印刷時には、前記一面印刷時に設定された前記転写バイアスの大きさを変更する第二の自動制御モードと、

前記一面印刷が終了した転写材に対して、該転写材の他面に対して再度前記一面印刷により印刷を行う手ざし両面印字する場合には、マニュアル制御により前記第二の自動制御モードを解除し、前記転写バイアスの大きさを、前記自動両面印刷時に実施される前記第二面印刷時における前記転写バイアスの大きさに変更する手ざし両面モードと、を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】 前記手ざし両面モードは、既に前記一面印刷にて前記第一面に前記現像剤像が転写され、定着器によって前記第一面上に前記現像剤像が定着された定着済み転写材が前記転写材として用いられ、改めて前記一面印刷にて前記第二面が印刷される場合に選択されることを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 異なる色の現像剤にて前記転写材に前記現像剤像を形成する、それぞれの色毎に設置された複数の画像形成部を有し、該複数の画像形成部は前記転写材の搬送経路に沿って配置され、それぞれの前記画像形成部毎に、前記画像形成部にて形成された前記現像剤像と、順次それぞれの前記現像剤像に当接する位置に搬送された前記転写材と、の間に前記転写バイアスを印加することによって、前記転写材上に複数色の前記現像剤像を順に多重転写して画像形成を行うことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記複数の画像形成部におけるそれぞれの前記転写バイアスの大きさは、前記演算制御機構によって、前記転写材搬送方向で前記画像形成部の位置が上流から下流になるに従って、順次前記転写バイアスが高くなるように設定され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】 前記転写材の第一面と第二面の両面に連続して画像形成する場合、前記演算制御機構は、前記画像形成部それぞれにおける前記転写バイアスの大きさの差が、前記第一面目の画像形成においてよりも前記第二面目の画像形成においての方が大きくなるように設定することを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記演算制御機構は、前記転写前における前記転写材の抵抗値を検知する第 1 の検知機構からの信号と、前記転写前の転写バイアスの大きさを検知する第 2 の検知機構からの信号とに基づいて、前記転写バイアスの大きさを所定値に設定すること

を特徴とする請求項 1 ~ 1 1 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】 前記マニュアル制御は、外部からの入力によって行うことを特徴とする請求項 1 ~ 1 2 のいずれかの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】0 0 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 9】

【課題を解決するための手段】

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、第 1 の本発明は、外部情報より形成された現像剤像を、前記現像剤像と転写材との間に転写バイアスを印加することによって前記転写材に転写して画像形成する画像形成装置において、

前記転写バイアスの大きさを、演算制御機構により前記転写材の電気抵抗に基づいて制御する自動制御モードと、

マニュアル制御により前記演算制御機構の制御を解除し、前記演算制御機構によって設定された前記転写バイアスの大きさを変更する補正制御モードと、  
を備えることを特徴とする画像形成装置を提供する。

【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】

第 1 の本発明の一実施態様によると、前記補正制御モードは、前記自動制御モードで設定された前記転写バイアスの大きさを下げる。

【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】

第 2 の本発明によると、外部情報より形成された現像剤像を、前記現像剤像と転写材との間に転写バイアスを印加することによって前記転写材に転写して画像形成する画像形成装置において、

前記転写材として、普通紙及び該普通紙より抵抗値の高い高抵抗転写材が使用可能であり、

前記転写バイアスの大きさを、演算制御機構により前記転写材の電気抵抗に基づいて制御する第一の自動制御モードと、

前記高抵抗転写材が使用される場合に、前記自動制御モードにて設定された前記転写バイアスとは異なる転写バイアス電圧を設定する第二の自動制御モードと、

前記高抵抗転写材が使用される場合において、転写前の前記高抵抗転写材に流れる電流の検知結果に応じて、マニュアル制御により前記第二の制御モードを解除し、前記第二の自動制御モードにおいて設定された前記転写バイアスの大きさを変更する補正制御モードと、

を有することを特徴とする画像形成装置を提供する。

【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 2

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0022】

第2の本発明の一実施態様によると、前記高抵抗転写材はOHPシートであり、前記補正制御モードは、転写前の前記OHPシートを流れる電流が多くなる高温高湿環境にて前記転写バイアスの大きさを下げる。他の実施態様によると、異なる色の現像剤にて前記転写材に前記現像剤像を形成する、それぞれの色毎に設置された複数の画像形成部を有し、該複数の画像形成部は前記転写材の搬送経路に沿って配置され、それぞれの前記画像形成部毎に、前記画像形成部にて形成された前記現像剤像と、順次それぞれの前記現像剤像に当接する位置に搬送された前記転写材と、の間に前記転写バイアスを印加することによって、前記転写材上に複数色の前記現像剤像を順に多重転写して画像形成を行う。また、他の実施態様によると、前記複数の画像形成部におけるそれぞれの前記転写バイアスの大きさは、前記演算制御機構によって、前記転写材搬送方向で前記画像形成部の位置が上流から下流になるに従って、順次前記転写バイアスが高くなるように設定される。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0023】

第3の本発明によると、外部情報より形成された現像剤像を、前記現像剤像と転写材との間に転写バイアスを印加することによって前記転写材に転写して画像形成する画像形成装置において、

前記転写バイアスの大きさを、演算制御機構により前記転写材の電気抵抗に基づいて制御する第一の自動制御モードと、

前記転写材の第一面のみを印刷する一面印刷と、前記転写材の第一面と第二面を連続で印刷する自動両面印刷とによる画像形成が可能であり、前記自動両面印刷時における第二面印刷時には、前記一面印刷時に設定された前記転写バイアスの大きさを変更する第二の自動制御モードと、

前記一面印刷が終了した転写材に対して、該転写材の他面に対して再度前記一面印刷により印刷を行う手ざし両面印字する場合には、マニュアル制御により前記第二の自動制御モードを解除し、前記転写バイアスの大きさを、前記自動両面印刷時にて実施される前記第二面印刷時における前記転写バイアスの大きさに変更する手ざし両面モードと、を備えることを特徴とする画像形成装置が提供される。

第3の本発明の一実施態様によると、前記手ざし両面モードは、既に前記一面印刷にて前記第一面に前記現像剤像が転写され、定着器によって前記第一面上に前記現像剤像が定着された定着済み転写材が前記転写材として用いられ、改めて前記一面印刷にて前記第二面が印刷される場合に選択される。他の実施態様によると、異なる色の現像剤にて前記転写材に前記現像剤像を形成する、それぞれの色毎に設置された複数の画像形成部を有し、該複数の画像形成部は前記転写材の搬送経路に沿って配置され、それぞれの前記画像形成部毎に、前記画像形成部にて形成された前記現像剤像と、順次それぞれの前記現像剤像に当接する位置に搬送された前記転写材と、の間に前記転写バイアスを印加することによって、前記転写材上に複数色の前記現像剤像を順に多重転写して画像形成を行う。他の実施態様によると、前記複数の画像形成部におけるそれぞれの前記転写バイアスの大きさは、前記演算制御機構によって、前記転写材搬送方向で前記画像形成部の位置が上流から下流になるに従って、順次前記転写バイアスが高くなるように設定される。更に他の実施態様によると、前記転写材の第一面と第二面の両面に連続して画像形成する場合、前記演算制御機構は、前記画像形成部それぞれにおける前記転写バイアスの大きさの差が、前記第一面目の画像形成においてよりも前記第二面目の画像形成においての方が大きくなるように設定する。

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0024  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0024】

上記各本発明にて、一実施態様によると、前記演算制御機構は、前記転写前における前記転写材の抵抗値を検知する第1の検知機構からの信号と、前記転写前の転写バイアスの大きさを検知する第2の検知機構からの信号とに基づいて、前記転写バイアスの大きさを所定値に設定する。他の実施態様によると、前記マニュアル制御は、外部からの入力によって行う。

【手続補正8】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0073  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0073】

又、更に、転写条件として、転写ローラ12b、12c、12dに印加する転写バイアスを転写ローラ12aより順に高くして、かさ上げする場合がある。これは、転写材Pのチャージアップに起因するものである。転写材Pが第1のプロセスステーションSaで帯電を受けてチャージアップすると、次の第2のプロセスステーションSbでは、第1のプロセスステーションSaでの帯電電荷による電位をかさ上げして転写バイアスを印加しないと、同じ転写電流を流すことができない。

【手続補正9】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0089  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0089】

つまり、自動制御により転写条件を設定する機能を有する画像形成装置において、転写条件の設定とは異なるマニュアル制御機能、例えば、自動制御による転写条件による転写バイアスを変更する補正制御モードを備えることが本発明の特徴である。

【手続補正10】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0097  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0097】

ＯＨＰシートは、例えば、PET（ポリエチレンテレフタレート）フィルムの表面に帯電防止処理として界面活性剤を塗布したものが主であるが、厚み方向には絶縁に近い非常に高い抵抗値を示す。一方、吸湿状態により表面抵抗は変化する。

【手続補正11】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0115  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0115】

実施例1でも述べたように、転写ローラ12b～12dに印加する転写バイアスはかさ上げする場合がある。これは、転写材Pのチャージアップに起因するものである。転写材が第1のプロセスステーションSaで帯電を受けてチャージアップすると、次の第2のプロセスステーションSbでは第1のプロセスステーションSaでの帯電電荷による電位を

かさ上げして転写バイアスを印加しないと、同じ転写電流を流すことができない場合がある。更に、第3, 第4のプロセスステーションSc, Sdについても同様である。特に、紙抵抗が高くなるL/L環境側で顕著にかさ上げをおこなう。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0119

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0119】

手ざし両面の画像形成をおこなう場合、画像形成装置は、手ざし両面なのか、単なる第一面目なのかを区別することは出来ない。よって、そのまま印字すると第一面目の転写バイアス制御を行ってしまい、下流側ステーションの転写バイアスが不足し画像不良を引起してしまう場合がある。特に、定着器通過後に紙に水分が再吸湿しにくい低湿環境下にて発生しやすい。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0127

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0127】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、転写バイアスの大きさが、転写条件として、転写材の電気抵抗に基づいて自動制御によって設定される画像形成装置において、マニュアル制御機能によって、自動制御による前記転写条件にて設定された前記転写バイアスを変更する制御モードを備えるか、又は、更に、複数の画像形成条件に応じて、転写バイアスの大きさは、転写条件として、転写材の電気抵抗に基づいて自動制御によって設定される画像形成装置において、複数の画像形成条件のうち所定の画像形成条件による画像形成を実行する場合、マニュアル制御機能によって、所定の画像形成条件に対応した自動制御による転写条件に設定された転写バイアスを変更する制御モードを備えるので、あらゆる温度湿度環境に適用でき、自動制御にて対処できない転写材を使用しても良好な画像を提供でき、よって、高抵抗のものや、OHPシート、又は既に裏面に印刷された転写材等、多様な転写材に対応でき、幅広い市場クレームに対応することができる。