

【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10日(2007.5.10)

【公開番号】特開2004-326090(P2004-326090A)

【公開日】平成16年11月18日(2004.11.18)

【年通号数】公開・登録公報2004-045

【出願番号】特願2004-85792(P2004-85792)

【国際特許分類】

G 03 G 15/08 (2006.01)

G 03 G 21/00 (2006.01)

【F I】

G 03 G 15/08 1 1 5

G 03 G 21/00 3 7 0

G 03 G 21/00 5 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成19年3月20日(2007.3.20)

【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】

トナーとキャリアとを備える現像剤を収容する現像容器と、前記現像容器内の現像剤のトナー濃度に応じた信号を出力する検知装置と、を有する現像装置と、

前記検知装置からの出力値に応じて前記現像容器へトナーを補給するための補給部材と、

前記現像剤の特性に係わる情報を記憶する記憶領域を有する第1の記憶部と、

前記検知装置からの出力値と前記現像剤の特性に係わる情報とに基づいて前記補給部材によるトナー補給動作を制御するコントローラと、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記コントローラは、前記検知装置からの出力値と所定の基準値とに基づいて前記補給部材によるトナー補給動作を制御し、又、前記コントローラは、前記現像剤の特性に係わる情報に基づいて前記基準値を補正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】

更に、前記基準値を補正するための補正用情報を記憶する第2の記憶部を有し、前記コントローラは、前記第1の記憶部に記憶された前記現像剤の特性に係わる情報に基づいて前記第2の記憶部に記憶された補正用情報を選択して、選択された前記補正用情報に基づいて前記基準値を補正することを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記現像装置は前記画像形成装置本体に対し着脱可能であり、前記第1の記憶部は前記現像装置に設けられていることを特徴とする請求項1～3のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項5】

少なくとも前記現像装置と像担持体とを備えるカートリッジが前記画像形成装置に対し着脱可能であり、前記第1の記憶部は前記カートリッジに設けられていることを特徴とす

る請求項 1 ~ 3 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記補正用情報は、環境又は前記現像装置の使用量と、前記基準値の補正量とを関係付ける補正テーブルであることを特徴とする請求項 3 ~ 5 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

更に、前記画像形成装置内の環境を検知する環境センサーを有し、前記コントローラは、前記現像剤の特性に係わる情報と、前記環境検知センサーからの環境情報と、前記現像装置の使用量情報と、を用いて前記基準値を補正することを特徴とする請求項 2 ~ 6 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

更に、前記第 1 の記憶部は、前記現像装置の使用量情報を記憶する記憶領域を有することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

更に、前記第 1 の記憶部は、前記基準値のオフセット値を記憶するための記憶領域を有し、前記コントローラは、前記現像剤の特性に係わる情報と、前記オフセット値とに基づいて前記補給部材によるトナー補給動作を制御することを特徴とする請求項 2 ~ 8 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記検知装置は、現像剤の透磁率に応じた信号を出力する透磁率センサーであることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

画像形成装置に着脱可能な現像装置であって、
トナーとキャリアを備える現像剤を収容する現像容器と、
前記現像容器内の現像剤のトナー濃度に応じた信号を出力する検知装置と、
前記現像装置に係わる情報を記憶する記憶媒体と、
を有し、

前記記憶媒体は、前記現像容器へのトナーの補給動作のために用いられる前記現像剤の特性に係わる情報を記憶する第 1 の記憶領域を有することを特徴とする現像装置。

【請求項 12】

前記記憶媒体は更に、前記現像装置の使用量に係わる情報を記憶する第 2 の記憶領域を有することを特徴とする請求項 11 に記載の現像装置。

【請求項 13】

前記現像剤の特性に係わる情報とは、前記画像形成装置に設けられた記憶部に記憶されている基準値を補正するための補正用情報を選択するための情報であることを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載の現像装置。

【請求項 14】

前記記憶媒体は、更に、前記基準値のオフセット値を記憶する第 3 の記憶領域を有することを特徴とする請求項 13 に記載の現像装置。

【請求項 15】

前記記憶媒体は、更に、前記画像形成装置と通信を行うための通信手段を有することを特徴とする請求項 11 ~ 14 のいずれかの項に記載の現像装置。

【請求項 16】

トナーとキャリアとを備える現像剤を収容する現像容器と、前記現像容器内の現像剤のトナー濃度に応じた信号を出力する検知装置と、を有し、画像形成装置に着脱可能な現像装置に搭載される記憶媒体であって、

前記記憶媒体は、前記現像容器へのトナーの補給動作のために用いられる前記現像剤の特性に係わる情報を記憶する第 1 の記憶領域を有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 17】

更に、前記現像装置の使用量に係わる情報を記憶する第 2 の記憶領域を有することを特

徴とする請求項 1 6 に記載の記憶媒体。

【請求項 1 8】

前記現像剤の特性に係わる情報とは、前記画像形成装置に設けられた記憶部に記憶されている基準値を補正するための補正用情報を選択するための情報であることを特徴とする請求項 1 6 又は 1 7 に記載の記憶媒体。

【請求項 1 9】

更に、前記基準出力値のオフセット値を記憶する第 3 の記憶領域を有することを特徴とする請求項 1 8 に記載の記憶媒体。

【請求項 2 0】

更に、前記画像形成装置と通信を行うための通信手段を有することを特徴とする請求項 1 6 ~ 1 9 のいずれかの項に記載の記憶媒体。

【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 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

しかしながら、透磁率センサーによるトナー濃度検知装置を用いた自動トナー補給制御手段の動作について、上記のような環境、印字枚数の情報に応じて補正を行っても、例えば、製造条件の振れや現像剤の種類の違い等のために、現像剤の特性が大きく変わってしまう場合があり、現像剤のトナー濃度が不安定になってしまうことがあった。すなわち、現像剤中のトナーのトリボが高い場合は、単位体積辺りのキャリアの量が減少するために透磁率センサーからの出力値は実際のトナー濃度よりも高い値になるため、その出力値に基づいてトナーを補給して濃度を調整すると、印字枚数の増加に伴い、トナーが十分に供給されなくなり、現像剤中のトナー濃度が低い値になってしまう。そして、このように現像剤のトナー濃度が低くなった場合には、画像濃度低下の問題を引き起こしてしまうことがあった。又、反対に現像剤中のトナーのトリボが低い場合は、単位体積辺りのキャリアの量が増加するために、透磁率センサーからの出力値は実際のトナー濃度よりも低い値になるため、その出力値に基づいてトナーを補給して濃度を調整すると、印字枚数に伴い、トナーが多く補給されてしまうことになり、現像剤中のトナー濃度が高くなってしまう。そして、このように現像剤のトナー濃度が高くなった場合には、カブリ、トナー飛散の問題を引き起こしてしまうことがあった。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 1】

本実施例においては、直流電圧 ; - 5 0 0 V と、交流電圧 ; 周波数 $f = 1 1 5 0 \text{ Hz}$, ピーク間電圧 $V_{pp} = 1 4 0 0 \text{ V}$, 正弦波とを重畠した振動電圧であり、感光ドラム 1 の周面は - 5 0 0 V (暗電位 V_d) に一様に接触帯電処理される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 8】

現像スリーブ 4 1 は、本実施例では、現像部 N において感光ドラム 1 の進行方向とは逆方向に感光ドラム 1 に対して周速比 1 7 0 % の速度で回転駆動される。現像スリーブ 4 1 上の現像剤薄層は、現像部 N において感光ドラム 1 の表面に対して接触して適度に摺擦す

る。又、現像スリープ 4 1 には、現像バイアス印加手段としての現像バイアス電源（図示せず）から所定の現像バイアスが印加される。本実施例においては、現像スリープ 4 1 に対する現像バイアス電圧は、直流電圧（V_{dc}）と交流電圧（V_{ac}）とを重畠した振動電圧である。より具体的には、V_{dc} = -350V と、V_{ac} = 1800V（周波数 = 2300Hz）とを重畠した振動電圧である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

第2のスクリュー 4 4 は、回転することによって現像剤を搬送するものである。従って、第2スクリュー 4 4 の回転に伴って透磁率センサー 4 5 の測定面近傍の現像剤のかさ密度が変動することになる。よって、透磁率センサー 4 5 から検出される出力電圧値が、スクリュー 4 4 の回転に伴って変動することになる。そこで、一般に、透磁率センサー 4 5 の出力電圧値の平均値をもって、透磁率センサーの検出値（検出信号）として代用している。本実施例では、透磁率センサー 4 5 の検出値を、第2のスクリュー 4 4 の1回転に伴う透磁率センサー 4 5 の出力電圧値の平均値で現している。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

図4は本実施例に係わる制御回路ブロック図であり、透磁率センサー 4 5 には、検出回路 3 3 から制御電圧が入力され、又透磁率センサー 4 5 の出力電圧は検出回路 3 3 によって検出されてCPU31に入力され、平均化処理等を受ける。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

制御電圧値環境補正テーブルは、画像形成装置本体 100A の制御部 30 が備える装置本体側記憶手段 32 に予め記憶されている。装置本体側記憶手段 32 としては、書き換え可能な不揮発性メモリーとしてのEEPROM、F e R A Mなどを用いても良いし、ROMを用いても良い。ここでは、表1中の環境として、より具体的には、例えば、環境 4 に対する環境情報が絶対水分量 10 ~ 12 のように異なる 8 つの環境条件について、それぞれ制御電圧値の補正值が関係付けられている。

【手続補正 8】

【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】

現像装置側記憶手段 17a としては、通常の半導体による電子的なメモリーが特に制限無く使用できる。例えば、電子的なメモリーとして、不揮発性メモリーであるEEPROMやF e R A Mなどを使用することができる。特に、メモリーと読み出し／書き込みI C の間のデータ通信を電磁波によって行う非接触メモリーである場合、現像装置側伝達部 17b と装置本体側伝達部 27 との間が非接触であっても良いため、現像装置 4 の装着状態

による接触不良の可能性が無くなり、信頼性の高い制御を行うことができる。これらの伝達部 17b、27は、電磁波によって非接触で通信される場合は、アンテナなどの情報を通信するための通信部材である。又、接触式で通信される場合は、電気的に接続するためのコネクタなどが用いられる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0090

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0090】

又、現像装置側記憶手段 17a には、図 4 に示されるように複数の情報を記憶するための記憶領域を有しており、現像剤の特性に応じた情報を記憶する記憶領域を有する第 1 の記憶部を構成している。つまり、本実施例では、現像装置側記憶手段 17a には、プロセスカートリッジ 8 の製造時若しくは出荷時（例えば工場出荷時）に現像剤の特性に係わる情報を記憶するための記憶領域（第 1 の記憶領域）が設けられている。その他、詳しくは後述するように、現像剤の耐久状態に関する情報としてのプロセスカートリッジ 8、即ち、現像装置 4 が使用された使用量情報（例えば、印字枚数、画像形成時間など）が随時書き込み記憶される記憶領域（第 2 の記憶領域）が設けられている。又、透磁率センサー 45 の基準出力値をオフセットするオフセット値などの現像装置に関する情報が記憶される記憶領域（第 3 の記憶領域）が設けられている。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0101

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0101】

具体的には、例えば、ID0 のテーブルはトナーの帯電電荷が基準値（標準的なトナーの帯電電荷）の場合であり、ID0 を基準として、ID1 のテーブルはトナーの帯電電荷が低い場合、ID2 のテーブルはトナーの帯電電荷が高い場合、ID3 のテーブルはトナーの帯電電荷の耐久変化が小の場合、ID4 のテーブルはトナーの帯電電荷の耐久変化が大の場合、にそれぞれ対応するものである。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0104

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0104】

更に、CPU31 は、装置本体側伝達部 27、現像装置側伝達部 17b を介して、現像装置 4 に設けられた現像装置側記憶手段 17a から現像剤の特性値に基づいた情報、印字枚数（使用量情報）を読み出す（S105）。ここでは、現像装置側記憶手段 17a には、現像剤の特性値に基づいた情報として、装置本体側記憶手段 32 に記憶された補正テーブルを選択するための、例えば、補正テーブルの ID を指定する情報が記憶されている。