

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3792962号
(P3792962)

(45) 発行日 平成18年7月5日(2006.7.5)

(24) 登録日 平成18年4月14日(2006.4.14)

(51) Int. Cl.

F I

G03G 15/00 (2006.01)

G03G 15/00 550

G03G 21/00 (2006.01)

G03G 21/00 350

G03G 21/00 510

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平11-300925	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成11年10月22日(1999.10.22)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2001-117309(P2001-117309A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成13年4月27日(2001.4.27)	(74) 代理人	100086818
審査請求日	平成15年11月18日(2003.11.18)		弁理士 高梨 幸雄
		(72) 発明者	大久保 正晴
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	島▲崎▼ 純一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真感光体、プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置に用いられる電子写真感光体において、

前記電子写真画像形成装置の本体が有する本体交信手段と非接触で交信を行うアンテナ部と、前記電子写真感光体を管理するための管理情報を記憶すると共に前記本体交信手段と交信するよう前記アンテナ部を制御する制御部と、を備えた記憶素子を有し、前記記憶素子は、前記電子写真画像形成装置の本体が有する本体電源に接続された前記電子写真感光体を帯電させるための帯電手段、および前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像手段との接続部と反対側で、前記電子写真感光体の端面に取り付けられたフランジ部に設置されていることを特徴とする電子写真感光体。

10

【請求項2】

電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

電子写真感光体と、

前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、

前記電子写真感光体に設けられ、前記電子写真画像形成装置本体が有する本体交信手段と非接触で交信を行うアンテナ部と、前記電子写真感光体を管理するための管理情報および前記プロセスカートリッジに関する管理情報を記憶すると共に前記本体交信手段と交信するよう前記アンテナ部を制御する制御部と、を備えた記憶素子と、を有し、前記記憶素子は、前記電子写真画像形成装置本体が有する本体電源と、前記プロセス手段としての、

20

前記電子写真感光体を帯電するための帯電手段、および前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像手段との接続部と反対側で、前記電子写真感光体の端面に取り付けられたフランジ部に設置されていることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 3】

電子写真画像形成装置本体にプロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

(a) 本体交信手段と、

(b) 電子写真感光体と、

前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、

前記電子写真感光体に設けられ、前記電子写真画像形成装置本体が有する本体交信手段と非接触で交信を行うアンテナ部と、前記電子写真感光体を管理するための管理情報および前記プロセスカートリッジに関する管理情報を記憶すると共に前記本体交信手段と交信するよう前記アンテナ部を制御する制御部と、を備えた記憶素子と、を有し、前記記憶素子は、前記電子写真画像形成装置本体が有する本体電源と、前記プロセス手段としての、前記電子写真感光体を帯電するための帯電手段、および前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像手段との接続部と反対側で、前記電子写真感光体の端面に取り付けられたフランジ部に設置されているプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着手段と、

(c) 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真感光体、プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置に関するものである。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、電子写真画像形成装置の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザープリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも１つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に、少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0004】

【従来の技術】

電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【0005】

このような電子写真画像形成装置においては、一様に帯電させた感光体ドラムに選択的な露光をして静電潜像を形成し、この静電潜像をトナーで顕像化すると共に、該トナー像を記録媒体に転写して画像記録を行う。このような装置にあっては、長期期間使用すると感光体ドラムが削れ、画像形成に際して所謂ガブリ等を生ずる。

【 0 0 0 6 】

このため、プロセスカートリッジにあっては、感光体ドラムの寿命を管理するための管理情報として、例えば感光体ドラムの製造ロットや製造場所などの製造情報、および感光体ドラムの回転数や回転時間等の感光体ドラムの削れ量に関する寿命情報などを記録できるようにしておくのが望ましい。また、プロセスカートリッジの組立時に、感光体ドラムの特性と、組立て対象となるプロセスカートリッジを同定する必要上、感光体ドラムの製造ロットや製造場所などの製造情報を感光体ドラムに記録しておくのが望ましい。

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

本発明は上記実情に鑑みて為されたものであって、その主要な目的は、電子写真感光体を管理するための管理情報を非接触で記録できるようにして、電子写真感光体の管理の向上を図った電子写真感光体を提供することにある。

10

【 0 0 0 9 】

また、他の主要な目的は、電子写真感光体を管理するための管理情報及びプロセスカートリッジに関する管理情報を非接触で記録できるようにして、電子写真感光体の管理の向上を図ったプロセスカートリッジを提供することにある。

【 0 0 1 0 】

また、他の主要な目的は、電子写真感光体を管理するための管理情報及びプロセスカートリッジに関する管理情報を記録できるようにして、電子写真感光体の管理の向上を図ったプロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することにある。

20

【 0 0 1 1 】

【 課題を解決するための手段 】

上記目的を達成するための本発明に係る電子写真感光体の代表的な構成は、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置に用いられる電子写真感光体において、前記電子写真画像形成装置の本体が有する本体交信手段と非接触で交信を行うアンテナ部と、前記電子写真感光体を管理するための管理情報を記憶すると共に前記本体交信手段と交信するよう前記アンテナ部を制御する制御部と、を備えた記憶素子を有し、前記記憶素子は、前記電子写真画像形成装置の本体が有する本体電源に接続された前記電子写真感光体を帯電させるための帯電手段、および前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像手段との接続部と反対側で、前記電子写真感光体の端面に取り付けられたフラ

30

【 0 0 1 3 】

上記目的を達成するための本発明に係るプロセスカートリッジの代表的な構成は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体に設けられ、前記電子写真画像形成装置本体が有する本体交信手段と非接触で交信を行うアンテナ部と、前記電子写真感光体を管理するための管理情報および前記プロセスカートリッジに関する管理情報を記憶すると共に前記本体交信手段と交信するよう前記アンテナ部を制御する制御部と、を備えた記憶素子と、を有し、前記記憶素子は、前記電子写真画像形成装置本体が有する本体電源と、前記プロセス手段としての、前記電子写真感光体を帯電するための帯電手段、および前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像手段との接続部と反対側で、前記電子写真感光体の端面に取り付けられたフランジ部に設置されている

40

【 0 0 1 4 】

上記目的を達成するための本発明に係る電子写真画像形成装置の代表的な構成は、電子写真画像形成装置本体にプロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、(a) 本体交信手段と、(b) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体に設けられ、前記電子写真画像形成装置本体が有する本体交信手段と非接触で交信を行うアンテナ部と、前記電子写真感光体を管理するための管理情報および前記プロセスカートリッジに関

50

する管理情報を記憶すると共に前記本体交信手段と交信するよう前記アンテナ部を制御する制御部と、を備えた記憶素子と、を有し、前記記憶素子は、前記電子写真画像形成装置本体が有する本体電源と、前記プロセス手段としての、前記電子写真感光体を帯電するための帯電手段、および前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像手段との接続部と反対側で、前記電子写真感光体の端面に取り付けられたフランジ部に設置されているプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着手段と、(c)前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0015】

(作用)

上記電子写真感光体においては、記憶素子の制御部がアンテナ部を制御して電子写真感光体を管理するための管理情報を本体交信手段と非接触で交信して記憶する。また、本体電源に接続された帯電手段、および現像手段との接続部と反対側で電子写真感光体の端面に取り付けられたフランジ部に記憶素子を設置しているため、本体交信手段と記憶素子との交信中のノイズレベルが低くなる。したがって、記憶素子が本体交信手段と電子写真感光体を管理するための管理情報を非接触で交信して記憶するので、接点を介して本体交信手段と通信する通信方式の接点の接触不良に起因して発生する通信不良を回避できて電子写真感光体の管理の向上を図れ、その上、電子写真感光体を管理するための管理情報を用いて電子写真感光体の特性を知ることでもある。

【0017】

上記プロセスカートリッジにおいては、記憶素子の制御部がアンテナ部を制御して電子写真感光体を管理するための管理情報およびプロセスカートリッジに関する管理情報を本体交信手段と非接触で交信して記憶する。また、本体電源に接続された帯電手段、および現像手段との接続部と反対側で電子写真感光体の端面に取り付けられたフランジ部に記憶素子を設置しているため、本体交信手段と記憶素子との交信中のノイズレベルが低くなる。したがって、記憶素子が本体交信手段と電子写真感光体を管理するための管理情報およびプロセスカートリッジに関する管理情報を非接触で交信して記憶するので、接点を介して本体交信手段と通信する通信方式の接点の接触不良に起因して発生する通信不良を回避できて電子写真感光体の管理の向上を図れ、その上、電子写真感光体を管理するための管理情報を用いて電子写真感光体の特性を知ることでもある。

【0018】

上記電子写真画像形成装置においては、プロセスカートリッジの有する記憶素子の制御部がアンテナ部を制御して電子写真感光体を管理するための管理情報およびプロセスカートリッジに関する管理情報を本体交信手段と非接触で交信して記憶する。また、本体電源に接続された帯電手段、および現像手段との接続部と反対側で電子写真感光体の端面に取り付けられたフランジ部に記憶素子を設置しているため、本体交信手段と記憶素子との交信中のノイズレベルが低くなる。したがって、記憶素子が本体交信手段と電子写真感光体を管理するための管理情報およびプロセスカートリッジに関する管理情報を非接触で交信して記憶するので、接点を介して本体交信手段と通信する通信方式の接点の接触不良に起因して発生する通信不良を回避できて電子写真感光体の管理の向上を図れ、その上、電子写真感光体を管理するための管理情報を用いて電子写真感光体の特性を知ることでもある。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

【0020】

プロセスカートリッジ及びそれを着脱可能な電子写真画像形成装置について、図1及び図2を参照して具体的に説明する。なお、図1はプロセスカートリッジを装着した電子写真画像形成装置(レーザービームプリンタ)の構成説明図であり、図2はプロセスカートリッジの構成説明図である。

10

20

30

40

50

【0021】

ここでは説明の順序として、プロセスカートリッジを装着した電子写真画像形成装置の全体構成を説明し、次にプロセスカートリッジの電子写真感光体の寿命管理構成について説明する。

【0022】

{全体構成}

この電子写真画像形成装置（レーザービームプリンタ）Aは、図1に示すように、光学系1から画像情報に基づいた光像を照射してドラム形状の電子写真感光体（以下「感光体ドラム」という）7に現像剤（以下「トナー」という）像を形成する。そして前記トナー像の形成と同期して、記録媒体（記録紙、OHPシート、布等）2をカセット3aからピックアップローラ3b及びレジストローラ対3c1, 3c2等からなる搬送手段3で搬送し、且つプロセスカートリッジBとしてカートリッジ化された画像形成部において、該感光体ドラム7に形成したトナー像を転写手段としての転写ローラ4に電圧印加することによって記録媒体2に転写し、その記録媒体2を中間排出口ローラ3d及びガイド板3eで定着手段5へと搬送する。この定着手段5は駆動ローラ5a及びヒータ5bを内蔵する定着ローラ5cからなり、通過する記録媒体2に熱及び圧力を印加して転写トナー像を定着する。そしてこの記録媒体2を排出口ローラ対3fが搬送し、反転搬送路を通して排出部6へと排出する如く構成している。

10

【0023】

一方、前記画像形成部を形成するプロセスカートリッジBは、電子写真感光体と、少なくとも1つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば電子写真感光体を帯電させる帯電手段、電子写真感光体に形成された静電潜像を現像する現像手段、電子写真感光体表面に残留するトナーをクリーニングするクリーニング手段等がある。本実施の形態のプロセスカートリッジBは、図1及び図2に示すように、感光層を有する感光体ドラム7を回転し、その表面を帯電手段である帯電ローラ8への電圧印加によって一様に帯電し、前記光学系1からの光像を露光部9を介して感光体ドラム7に露光して静電潜像を形成し、現像手段10によって現像するように構成している。

20

【0024】

この現像手段10は、トナー溜め（トナー収容部）12b内のトナーを回転可能なトナー送り部材10aで送り出し、固定磁石10bを内蔵した現像スリーブ10cを回転させると共に、現像ブレード10dによって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を現像スリーブ10cの表面に形成し、そのトナーを前記静電潜像に応じて感光体ドラム7へ転移させることによってトナー像を形成して可視像化する。そして転写ローラ4に前記トナー像と逆極性の電圧を印加してトナー像を記録媒体2に転写した後は、クリーニングブレード11aによって感光体ドラム7に残留したトナーを掻き落とすと共に、スクイシート11bによって掬い取り、除去トナー溜め11cへ集めるクリーニング手段11によって感光体ドラム7上の残留トナーを除去するように構成している。

30

【0025】

尚、前記感光体ドラム7、帯電ローラ8、現像手段10、クリーニング手段11等の各部品は、第一枠体12aと第二枠体12bとを結合したハウジング12内に収納してカートリッジ化され、電子写真画像形成装置本体（以下「画像形成装置本体」という）13に設けられたカートリッジ装着手段に対して着脱可能に装着される。ここで、第一枠体12aはトナー収容部12a1を有し、トナー送り部材10a、現像スリーブ10c、現像ブレード10d等の現像手段10を内蔵している。第二枠体12bは除去トナー溜め11cを有し、感光体ドラム7、帯電ローラ8、及びクリーニング手段11のクリーニングブレード11a、スクイシート11b等を内蔵している。

40

【0026】

このカートリッジ装着手段は、図1に示す軸15aを中心に開閉部材14を開くと、カートリッジ装着部の空間が表れ、その左右内側面に図示しないカートリッジ装着ガイド部材が取り付けられてあり、この左右のガイド部材にはプロセスカートリッジBを挿入するための

50

ガイド部が対向して設けてある。このガイド部に沿ってプロセスカートリッジ B を挿入し、開閉部材 14 を閉じることによってプロセスカートリッジ B を画像形成装置本体 13 に装着するものである。

【0027】

{ 感光体ドラムの寿命管理構成 }

次に、感光体ドラムの寿命管理の構成について、図 3 乃至図 5 を用いて説明する。なお、図 3 は本実施の形態に係る感光体ドラムの斜視図、図 4 は図 3 に示す感光体ドラムの記憶素子（記憶手段）の概要構成を示す説明図、図 5 は画像形成装置本体内に設けられたカートリッジ駆動制御装置の構成を示すブロック図である。

【0028】

先ず、記憶手段としての記憶素子を有する感光体ドラムについて、図 3 を用いて詳しく説明する。感光体ドラム 7 は、外径が 30 ~ 40 mm のアルミニウム製のシリンダー 30 の上に、有機感光体（OPC）31 が塗布される。アルミニウム製のシリンダー 30 の長手方向両端部には、ポリアセタール等の滑り性の良い樹脂でできたフランジ 32 が嵌め込まれている。フランジ 32 の中心部には、感光体ドラム 7 の回転中心となる金属製の軸（図示せず）が貫通する開口 33 があいている。両フランジ 32 のうち、一方のフランジ 32 の端面には、記憶手段としての記憶素子 15 が貼り付けられている。即ち、記憶素子 15 は感光体ドラム 7 の長手方向（軸線方向）において一方のフランジ 32 の端面に配されている。また前記一方のフランジ 32 には感光体ドラム 7 を駆動するギア 34 が設けられている。

【0029】

前記記憶素子 15 をフランジ 32 の端面に貼り付ける場合、該フランジ 32 の外側（外側面）であっても、内側（内側面）であっても良い。フランジ 32 の内側に記憶素子 15 を貼り付けるのであれば、記憶素子 15 を外側に貼り付ける場合に該記憶素子 15 の表面に用いる薄膜の保護部材（図示せず）を省略できるという利点がある。また記憶素子 15 は、フランジ 32 に埋め込んで作ることも可能である。あるいは薄膜の保護部材ではさみ込んだ記憶素子 15 をフランジ 32 に両面テープで接着してもよい。

【0030】

次に、記憶素子の構成について、図 4 を用いて詳しく説明する。記憶素子 15 は、電子写真画像形成装置本体が有する本体交信手段 23（図 5 参照）と非接触で交信を行うアンテナ部 35 と、感光体ドラム 7 を管理するための管理情報としての製造情報を記憶すると共に前記本体交信手段 23 と交信するようアンテナ部 35 を制御する制御部としての記憶素子制御部 36 とを有する。記憶素子制御部 36 は、復調部、信号変換部、制御回路部、EEPROM、変調部（何れも図示せず）からなっている。そして、前記記憶素子 15 は、画像形成装置本体 13 にプロセスカートリッジ B をセットした後、アンテナ部 35 を通じて記憶素子制御部 36 に記憶されている感光体ドラム 7 の製造情報を無線で本体交信手段 23 に送信し、感光体ドラム 7 の使用後に、本体交信手段 23 とアンテナ部 35 を通じてプロセスカートリッジ B に関する管理情報としての感光体ドラム 7 の寿命情報を無線で受信して記憶素子制御部 36 に記憶するように構成されている。本実施の形態では、感光体ドラム 7 の寿命情報として、帯電ローラ 8 に印加する交流電圧（帯電バイアス）の印加時間、メインモーター 22（図 5 参照）の回転時間などの感光体ドラム 7 の削れ量に関する情報を用いている。また、感光体ドラム 7 の製造情報として、以下のような情報を用いている。具体的には、感光体ドラム 7 の製造ロット、製造場所、製造日時、製造ライン、感光体の感度レベル、感光体の厚み等、がある。これらの全部又は一部は、プロセスカートリッジ B の出荷時に、記憶素子制御部 36 の EEPROM に記憶される。

【0031】

次に、カートリッジ駆動制御装置の構成について、図 5 を用いて説明する。DC コントローラ 20 は画像形成装置本体 13 の制御を司るものであり、DC 電源 19 により、電源が供給される。

【0032】

10

20

30

40

50

D Cコントローラ 20 は、C P U 20 a、R O M 20 b、R A M 20 c、クロック 20 d、カウンタ 20 e などからなっており、メインモータ 22 や本体電源としての高圧電源 21 などを制御する。高圧電源 21 は、D Cコントローラ 20 により制御されて、プロセスカートリッジ B 内の帯電ローラ 8 や現像スリーブ 10 c に印加するバイアス電圧（帯電バイアスや現像バイアス）を作り出す。そして、帯電ローラ 8 や現像スリーブ 10 c に交流を直流に重畳した電圧を印加する。メインモータ 22 は、D Cコントローラ 20 により制御されてプロセスカートリッジ B の感光体ドラム 7 を回転駆動させる。

【0033】

また D Cコントローラ 20 は、感光体ドラム 7 に取り付けられた記憶素子 15 と無線で通信するための本体通信手段 23 を制御するようになっている。本体通信手段 23 は、主制御部、信号変換部、変調部、復調部、送受信アンテナ（何れも図示せず）などから構成されている。前記 D Cコントローラ 20 は、画像形成装置本体 13 にプロセスカートリッジ B がセットされた後、前記本体通信手段 23 を制御して、プロセスカートリッジ B 側の記憶素子 15 に記憶されている製造情報を該記憶素子 15 から読み込んで R A M 20 c に格納する。

10

【0034】

また、前記 D Cコントローラ 20 は、感光体ドラム 7 の使用中にカウンタ 20 e で検出したプロセスカートリッジ B の帯電ローラ 8 に印加する交流電圧の印加時間、メインモータ 22 の回転時間などの感光体ドラム 7 の削れ量に関する寿命情報を、本体通信手段 23 を制御して、感光体ドラム 7 の使用後に、プロセスカートリッジ B 側の記憶素子 15 に送信する。記憶素子 15 はその寿命情報をアンテナ部 35 を通じて受信して記憶素子制御部 36 に記憶する。そして、新たな寿命情報を受信した場合、既に記憶されている寿命情報を新たな寿命情報に書き換えて記憶素子制御部 36 に記憶する。なお、帯電ローラ 8 に印加する交流電圧の印加時間やメインモータ 22 の回転時間は、感光体ドラム 7 が使用される毎にカウンタ 20 e で検出されて C P U 20 a により積算され、プロセスカートリッジ B の製造情報と対応されて R A M 20 c に格納される。

20

【0035】

また、前記 D Cコントローラ 20 は、R A M 20 c に格納された帯電ローラ 8 に印加する交流電圧の印加時間、メインモータ 22 の回転時間などの積算値と所定の値とを比較する。前記積算値が所定の値を超えない場合には、感光体ドラム 7 が寿命に達していないと判断して、記録媒体 2 への画像形成動作を続行する。前記積算値が所定の値を超えた場合には、感光体ドラム 7 が寿命に達したと判断して、画像形成装置本体 13 に設けられた表示部（図示せず）にその旨の表示を行う。この所定の値とはプロセスカートリッジ B が使用された結果、トナーが消費され、良好な画像形成が出来なくなる直前の帯電ローラ 8 に印加する交流電圧の印加時間、メインモータ 22 の回転時間の値であり、この値は R O M 20 b に格納されている。

30

【0036】

本実施の形態に示す電子写真画像形成装置 A では、前述したように、プロセスカートリッジ B の帯電ローラ 8 や現像スリーブ 10 c に交流電圧（帯電バイアス、現像バイアス）を印加している。帯電ローラ 8 や現像スリーブ 10 c に交流電圧が印加されている時は、本体通信手段 23 と記憶素子 15 との通信中にノイズがのることがある。このような事態を回避するために、交流電圧が印加されていないときに本体通信手段 23 と記憶素子 15 との通信を行うようにしてもよい。

40

【0037】

この場合、記録素子 15 と通信する時間が限られるので、帯電ローラ 8 や現像スリーブ 10 c に印加するバイアス電圧の接点（バイアス接点）が設けられているプロセスカートリッジ B の部位と反対側の部位で既に述べたように感光体ドラム 7 のフランジ 32 に記憶素子 15 を配置すると、ノイズが発生したとしても、ノイズレベルが低くなるため、交流のバイアス電圧が印加されているときに、記憶素子 15 と通信することができ、かつタイミング的にも有利である。

50

【 0 0 3 8 】

本実施の形態に示す感光体ドラム 7 は、前述したように本体交信手段 2 3 と非接触で感光体ドラム 7 の製造情報および寿命情報の交信を行う記憶素子 1 5 を有するものである。このため、プロセスカートリッジ B の組立時に感光体ドラムの特性と、プロセスカートリッジ B を同定することが容易になる。これは、感光体ドラムの回転数又は回転時間などの寿命情報を格納する IC メモリー（例えば E E P R O M ）を感光体ドラムを除くプロセスカートリッジの所定部位に取り付けた場合、プロセスカートリッジ B の組立時に感光体ドラムの特性と、プロセスカートリッジ B を同定することが難しくなる。その理由は、プロセスカートリッジ B の組立時は、感光体ドラム 7 を取りつけた後、完成までに数工程ある。したがってこの時に感光体ドラム 7 を特定する手段がないと、プロセスカートリッジ B に組み込んだ完成品である感光体ドラム 7 を特定できないからである。

10

【 0 0 3 9 】

また、本実施の形態に示す感光体ドラム 7 は、記憶素子 1 5 が感光体ドラム 7 の製造情報を本体交信手段 2 3 に非接触で送信し、前記本体交信手段 2 3 より送信される感光体ドラム 7 の寿命情報を非接触で受信して記憶するものである。このため、プロセスカートリッジに IC メモリーを設けてこれに感光体ドラムの回転数又は回転時間などの寿命情報を格納し、この IC メモリーの接点と接触する画像形成装置本体側の接点を介して前記寿命情報を画像形成装置本体側と通信する方式のものに比べ、前記両接点の接触不良に起因する感光体ドラム 7 の製造情報および寿命情報の通信不良の発生を回避できる。従って、感光体ドラム 7 の製造情報および寿命情報の通信をより確実に行うことができ、感光体ドラム 7 の寿命管理の向上を図ることが可能となる。また、記憶素子 1 5 が感光体ドラム 7 の製造情報および寿命情報を記憶するので、プロセスカートリッジ B の使用後に感光体ドラム 7 の製造情報を用いて該感光体ドラム 7 の特性を知ることができる。

20

【 0 0 4 0 】

また、本実施の形態に示すプロセスカートリッジ B は、感光体ドラム 7 に設けられた記憶素子 1 5 が感光体ドラム 7 の製造情報を本体交信手段 2 3 に非接触で送信し、前記本体交信手段 2 3 より送信される感光体ドラム 7 の寿命情報を非接触で受信して記憶するので、感光体ドラム 7 の寿命管理に基づいてプロセスカートリッジ B の交換時期を管理することができる。

【 0 0 4 1 】

（他の実施の形態）

前述した実施の形態で示した電子写真感光体はプロセスカートリッジに取り付ける場合を例示したが、本発明に係る電子写真感光体は電子写真画像形成装置本体に交換可能に取り付ける電子写真感光体にも好適に適用することができる。

30

【 0 0 4 2 】

また、前述した実施の形態で示したプロセスカートリッジは単色画像を形成する場合を例示したが、本発明に係るプロセスカートリッジは現像手段を複数設け、複数色の画像（例えば 2 色画像、3 色画像あるいはフルカラー等）を形成するカートリッジにも好適に適用することができる。

【 0 0 4 3 】

また、電子写真感光体としては、前記感光体ドラムに限定されることなく、例えば次のものが含まれる。まず感光体としては光導電体が用いられ、光導電体としては例えばアモルファスシリコン、アモルファスセレン、酸化亜鉛、酸化チタン及び有機光導電体（OPC）等が含まれる。また前記感光体を搭載する形状としては例えばドラム状またはベルト状のものが用いられており、例えばドラムタイプの感光体にあつては、アルミ合金等のシリンドラ上に光導電体を蒸着或いは塗工を行ったものである。

40

【 0 0 4 4 】

また現像方法としても、公知の 2 成分磁気ブラシ現像法、カスケード現像法、タッチダウン現像法、クラウド現像法等の種々の現像法を用いることが可能である。

【 0 0 4 5 】

50

また帯電手段の構成も、前述した実施の形態では所謂接触帯電方法を用いたが、他の構成として従来から用いられているタングスワイヤーの三方周囲にアルミ等の金属シールドを施し、前記タングスワイヤーに高電圧を印加することによって生じた正または負のイオンを感光体ドラムの表面に移動させ、該ドラムの表面を一様に帯電する構成を用いても良いことは当然である。

【0046】

なお、前記帯電手段としては前記ローラ型以外にも、ブレード（帯電ブレード）、パッド型、ブロック型、ロッド型、ワイヤ型等のものでも良い。

【0047】

また感光体ドラムに残存するトナーのクリーニング方法としても、ブレード、ファークラシ、磁気ブラシなど用いてクリーニング手段を構成しても良い。

10

【0048】

また前述したプロセスカートリッジとは、例えば電子写真感光体と、少なくともプロセス手段の1つを備えたものである。従って、そのプロセスカートリッジの態様としては、前述した実施形態のもの以外にも、例えば、電子写真感光体と帯電手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。電子写真感光体と現像手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。電子写真感光体とクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。更には電子写真感光体と、前記プロセス手段の2つ以上のものを組み合わせて一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの等がある。

20

【0049】

即ち、前述したプロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものをいう。そして、このプロセスカートリッジは、使用者自身が装置本体に着脱することができる。そこで、装置本体のメンテナンスを使用者自身で行うことができる。

【0050】

30

更に、前述した実施の形態では、電子写真画像形成装置としてレーザービームプリンタを例示したが、本発明はこれに限定する必要はなく、例えば、電子写真複写機、ファクシミリ装置、或いはワードプロセッサ等の電子写真画像形成装置に使用することも当然可能である。

【0051】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る電子写真感光体においては、記憶素子が本体交信手段と電子写真感光体を管理するための管理情報を非接触で交信して記憶するので、電子写真感光体の管理の向上を図れ、その上、電子写真感光体を管理するための管理情報を用いて電子写真感光体の特性を知ることにもできる。

40

【0053】

本発明に係るプロセスカートリッジにおいては、記憶素子が本体交信手段と電子写真感光体を管理するための管理情報およびプロセスカートリッジに関する管理情報を非接触で交信して記憶するので、電子写真感光体の管理の向上を図れ、その上、電子写真感光体を管理するための管理情報を用いて電子写真感光体の特性を知ることにもできる。

【0054】

本発明に係る電子写真画像形成装置においては、プロセスカートリッジの有する記憶素子が本体交信手段と電子写真感光体を管理するための管理情報およびプロセスカートリッジに関する管理情報を非接触で交信して記憶するので、電子写真感光体の管理の向上を図れ、その上、電子写真感光体を管理するための管理情報を用いて電子写真感光体の特性を知

50

ることできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態に係る電子写真画像形成装置の概要構成を示す説明図である。

【図 2】 本実施の形態に係るプロセスカートリッジの概要構成を示す説明図である。

【図 3】 本実施の形態に係る感光体ドラムの斜視図である。

【図 4】 記憶素子の説明図である。

【図 5】 カートリッジ駆動制御装置のブロック図である。

【符号の説明】

A ... 電子写真画像形成装置

B ... プロセスカートリッジ

2 ... 記録媒体

3 ... 搬送手段

7 ... 電子写真感光体

8 ... 帯電手段

10 ... 現像手段

10c ... 現像スリーブ

11 ... クリーニング手段

13 ... 電子写真画像形成装置本体

15 ... 記憶素子

21 ... 高圧電源

23 ... 本体交信手段

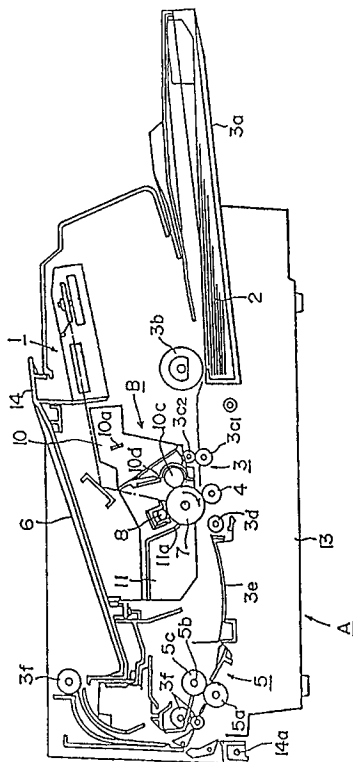
35 ... アンテナ部

36 ... 記憶素子制御部

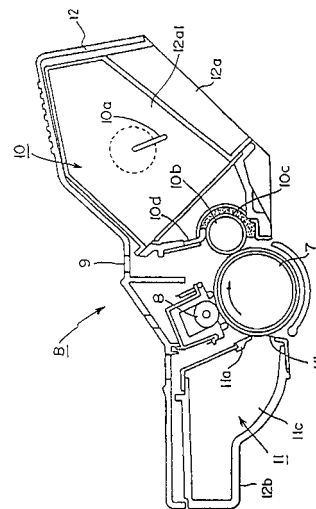
10

20

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-221938(JP,A)
特開平11-143308(JP,A)
特開平09-190139(JP,A)
特開平10-312870(JP,A)
特開昭60-254073(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/00

G03G 21/00