

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4293229号
(P4293229)

(45) 発行日 平成21年7月8日(2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月17日(2009.4.17)

(51) Int.Cl.		F I		
GO3G 21/00	(2006.01)	GO3G 21/00	370	
GO3G 15/08	(2006.01)	GO3G 15/08	112	
		GO3G 21/00	388	
		GO3G 21/00	510	

請求項の数 2 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-310282 (P2006-310282)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成18年11月16日(2006.11.16)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2008-129056 (P2008-129056A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(43) 公開日	平成20年6月5日(2008.6.5)	(74) 代理人	100116034
審査請求日	平成19年8月20日(2007.8.20)		弁理士 小川 啓輔
		(74) 代理人	100144624
			弁理士 稲垣 達也
		(72) 発明者	阿部 直樹
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	梶田 真也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記憶装置を備える純正のトナーカートリッジ、画像形成装置本体と同梱されるトナーカートリッジであって記憶装置を備えない純正のトナーカートリッジ及びその他のトナーカートリッジのそれぞれに対応し、前記各トナーカートリッジに収容されるトナーを用いて画像形成を行う画像形成装置であって、

画像形成を行う際に、画像形成に関する値をカウントするカウント手段と、トナーカートリッジの有無を検出するカートリッジ有無検出手段と、前記トナーカートリッジが備える記憶装置のデータを読み取る読取装置と、装填されたトナーカートリッジの種類に応じて画像形成装置が有する各装置を制御する制御装置とを備え、

前記制御装置は、前記カートリッジ有無検出手段でトナーカートリッジが有ると判断した場合において、前記カウント手段のカウントした値が所定値を超え、かつ前記読取装置によりトナーカートリッジから所定のデータが読み取れない場合には、前記その他のトナーカートリッジに対応した制御を行い、その他の場合には、前記純正のトナーカートリッジに対応した制御を行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

記憶装置を備える純正のトナーカートリッジ、画像形成装置本体と同梱されるトナーカートリッジであって記憶装置を備えない純正のトナーカートリッジ及びその他のトナーカ

ートリッジのそれぞれに対応し、前記各トナーカートリッジに收容されるトナーを用いて画像形成を行う画像形成装置であって、

トナーカートリッジの有無を検出するカートリッジ有無検出手段と、

前記トナーカートリッジ内のトナーの有無を検出するトナー有無検出手段と、

前記トナーカートリッジが備える記憶装置のデータを読み取る読取装置と、

トナーカートリッジの種類に応じて画像形成装置が有する各装置を制御する制御装置とを備え、

前記制御装置は、

前記カートリッジ有無検出手段でトナーカートリッジが有ると判断した場合において、過去に前記トナー有無検出手段によりトナーが無くなったと判断されたことがあり、かつ前記読取装置によりトナーカートリッジから所定のデータが読み取れない場合には、前記その他のカートリッジに対応した制御を行い、その他の場合には、前記純正のトナーカートリッジに対応した制御を行うことを特徴とする画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トナーカートリッジを備えたレーザープリンタ、デジタル複写機等の画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

一般に、画像形成装置としてのレーザープリンタやデジタル複写機においては、トナーカートリッジ等の消耗品が着脱自在にされ、交換可能な構成となっている。従来、交換されるトナーカートリッジが純正のトナーカートリッジ（以下、「純正品」ともいう。）であるか否かを識別するため、種々の画像形成装置が提案されている。

【0003】

特許文献1に記載の画像形成装置では、識別コードを記憶した記憶装置をトナーカートリッジに同梱しておき、その記憶装置に記憶された識別コードを読み出すことで、交換されるトナーカートリッジが純正品であるか否かを識別する。

【特許文献1】特開2006-215441号公報（請求項1、図2）

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、装置本体の購入時等に同梱されるトナーカートリッジ（以下、「同梱トナーカートリッジ」という。）は当然に純正品であり、純正品か否かを識別するためのRFIDなどの記憶装置を搭載する必要はない。しかし、従来技術では、この同梱トナーカートリッジにも記憶装置を搭載しなければ非純正品であると誤判定されてしまうので、同梱トナーカートリッジにも記憶装置を実装する必要があった。そのため、余計なコストがかかっているという問題があった。

【0005】

本発明は、以上のような背景に鑑みてなされたものであり、同梱トナーカートリッジに記憶装置を搭載せずとも、純正のトナーカートリッジとその他のトナーカートリッジ（以下、「非純正品」ともいう。）とを正しく判別して、各トナーカートリッジに対応した制御を行う画像形成装置を提供することを課題とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記した課題を解決するため、本発明は、記憶装置を備える純正のトナーカートリッジ、画像形成装置本体と同梱されるトナーカートリッジであって記憶装置を備えない純正のトナーカートリッジ及びその他のトナーカートリッジのそれぞれに対応し、前記各トナーカートリッジに收容されるトナーを用いて画像形成を行う画像形成装置であって、画像形成を行う際に、画像形成に関する値をカウントするカウント手段と、トナーカートリッジ

50

の有無を検出するカートリッジ有無検出手段と、前記トナーカートリッジが備える記憶装置のデータを読み取る読取装置と、装填されたトナーカートリッジの種類に応じて画像形成装置が有する各装置を制御する制御装置とを備え、前記制御装置は、前記カートリッジ有無検出手段でトナーカートリッジが有ると判断した場合において、前記カウント手段のカウントした値が所定値を超え、かつ前記読取装置によりトナーカートリッジから所定のデータが読み取れない場合には、前記その他のトナーカートリッジに対応した制御を行い、その他の場合には、前記純正のトナーカートリッジに対応した制御を行うことを特徴とする。

【0007】

このような画像形成装置によれば、制御装置は、カウント手段のカウントした値が所定値を超え、かつ読取装置によりトナーカートリッジから所定のデータが読み取れない場合のみ、その他のトナーカートリッジに対応した制御を行う。そして、その他の場合には、純正のトナーカートリッジに対応した制御を行う。つまり、制御装置は、カウント手段のカウントした値が所定値以下の場合には、同梱トナーカートリッジが装填されていると想定し、記憶装置を備えないトナーカートリッジが装填された場合であっても、純正のトナーカートリッジに対応した制御を行うことができる。

ここで、画像形成に関する値とは、画像形成のための動作量にほぼ比例して増大する値であり、例えば、感光体上に静電潜像を形成するためにレーザを照射した量（言い換えれば印字したドット数）や、記録用紙の使用量などである。

【0008】

前記した課題を解決した別の本発明は、記憶装置を備える純正のトナーカートリッジ、画像形成装置本体と同梱されるトナーカートリッジであって記憶装置を備えない純正のトナーカートリッジ及びその他のトナーカートリッジのそれぞれに対応し、前記各トナーカートリッジに収容されるトナーを用いて画像形成を行う画像形成装置であって、トナーカートリッジの有無を検出するカートリッジ有無検出手段と、前記トナーカートリッジ内のトナーの有無を検出するトナー有無検出手段と、前記トナーカートリッジが備える記憶装置のデータを読み取る読取装置と、トナーカートリッジの種類に応じて画像形成装置が有する各装置を制御する制御装置とを備え、前記制御装置は、前記カートリッジ有無検出手段でトナーカートリッジが有ると判断した場合において、過去に前記トナー有無検出手段によりトナーが無くなったと判断されたことがあり、かつ前記読取装置によりトナーカートリッジから所定のデータが読み取れない場合には、前記その他のカートリッジに対応した制御を行い、その他の場合には、前記純正のトナーカートリッジに対応した制御を行うことを特徴とする。

【0009】

このような画像形成装置によれば、制御装置は、カートリッジ有無検出手段でトナーカートリッジが有ると判断し、過去にトナー有無検出手段によりトナーが無くなったと判断されたことがあり、かつ読取装置によりトナーカートリッジから所定のデータが読み取れない場合には、その他のカートリッジに対応した制御を行う。そして、その他の場合には、前記純正のトナーカートリッジに対応した制御を行う。つまり、過去にトナー有無検出手段によりトナーが無くなったと判断されたことがない場合は、同梱トナーカートリッジが装填されていると想定し、記憶装置を備えないトナーカートリッジが装填された場合であっても、純正のトナーカートリッジに対応した制御を行うことができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、記憶装置を備えないトナーカートリッジが装填された場合であっても、所定の場合は、純正のトナーカートリッジに対応した制御を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

[第1の実施形態]

<レーザプリンタの全体構成>

10

20

30

40

50

次に、本発明の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。

参照する図面において、図1は、本発明の実施形態に係るレーザプリンタの側断面図であり、図2は、制御部のブロック図である。

図1に示すように、レーザプリンタ1は、本体ケーシング2内に用紙3を給紙するためのフィーダ部4や、給紙された用紙3に画像を形成するための画像形成部5、各部の制御を実行する制御装置としての制御部100(図2参照)などを備えている。

【0012】

<フィーダ部の構成>

フィーダ部4は、本体ケーシング2内の底部に着脱可能に装着される給紙トレイ6と、給紙トレイ6内に設けられた用紙押圧板7を備えている。また、フィーダ部4は、給紙トレイ6の一端側端部の上方に設けられる給紙ローラ8および給紙パット9と、給紙ローラ8に対し用紙3の搬送方向の下流側に設けられる紙粉取りローラ10, 11を備えている。さらに、フィーダ部4は、紙粉取りローラ10, 11に対して下流側に設けられるレジストローラ12を備えている。

10

【0013】

そして、このように構成されるフィーダ部4では、給紙トレイ6内の用紙3が、用紙押圧板7によって給紙ローラ8側に寄せられ、この給紙ローラ8および給紙パット9で送り出されて各種ローラ10~12を通った後一枚ずつ画像形成部5に搬送されるようになっている。

【0014】

<画像形成部の構成>

画像形成部5は、スキャナ部16、プロセスカートリッジ17、定着部18などを備えている。

20

【0015】

<スキャナ部の概略構成>

スキャナ部16は、本体ケーシング2内の上部に設けられ、図示しない光源装置、ポリゴンミラー19、f レンズ20、補正レンズ21、反射鏡22, 23, 24を備えている。ポリゴンミラー19は、六角形の各辺の部分に鏡が形成されたもので、それ自身回転されつつ、光源装置からのレーザ光を反射することで、主走査方向にレーザ光を偏向および走査する。f レンズ20は、ポリゴンミラー19により等角速度で走査されたレーザ光を、等速度で走査するように変換しつつ、感光ドラム27の表面にレーザ光を結像させる。

30

【0016】

<プロセスカートリッジの構成>

プロセスカートリッジ17は、スキャナ部16の下方に配設され、本体ケーシング2の側壁に回動自在に軸支されたフロントカバー13を開くことで、その開口部から、本体ケーシング2に対して着脱自在に装着される構造となっている。そして、このプロセスカートリッジ17の外枠を構成する中空の筐体51内には、トナーカートリッジ28、感光ドラム27、スコロトロン型帯電器29および転写ローラ30が主に設けられている。

【0017】

トナーカートリッジ28は、筐体51に対して着脱自在に装着されており、現像ローラ31、層厚規制ブレード32、供給ローラ33およびトナーホッパ34を備えている。そして、トナーホッパ34内に貯留されているトナーは、供給ローラ33の矢印方向(反時計方向)への回転により、現像ローラ31に供給され、このとき、供給ローラ33と現像ローラ31との間で正に摩擦帯電される。現像ローラ31上に供給されたトナーは、現像ローラ31の矢印方向(反時計方向)への回転に伴って、層厚規制ブレード32と現像ローラ31との間に進入し、一定厚さの薄層として現像ローラ31上に担持される。

40

【0018】

感光ドラム27は、筐体51に、矢印方向(時計方向)へ回転可能に支持されている。この感光ドラム27は、ドラム本体が接地されるとともに、その表面部分がポリカーボネ

50

ートからなる正帯電性の感光層により形成されている。

【 0 0 1 9 】

スコロトン型帯電器 2 9 は、感光ドラム 2 7 の上方に、感光ドラム 2 7 に接触しないように、所定間隔を隔てて対向配置されている。このスコロトン型帯電器 2 9 は、タングステンなどの帯電用ワイヤからコロナ放電を発生させる正帯電用のスコロトン型の帯電器であり、感光ドラム 2 7 の表面を一様に正極性に帯電させるように構成されている。

【 0 0 2 0 】

転写ローラ 3 0 は、感光ドラム 2 7 の下方において、この感光ドラム 2 7 に対向して接触するように配置され、筐体 5 1 に、矢印方向（反時計方向）へ回転可能に支持されている。この転写ローラ 3 0 は、金属製のローラ軸に、導電性のゴム材料が被覆されて構成されている。この転写ローラ 3 0 には、転写時に、定電流制御によって転写バイアスが印加される。

10

【 0 0 2 1 】

そして、感光ドラム 2 7 の表面は、スコロトン型帯電器 2 9 により一様に正帯電された後、スキャナ部 1 6 からのレーザー光の高速走査により露光される。これにより、露光された部分の電位が下がって、画像データに基づく静電潜像が形成される。ここで、「静電潜像」とは、一様に正帯電されている感光ドラム 2 7 の表面のうち、レーザー光によって露光されて電位が下がっている露光部分をいう。次いで、現像ローラ 3 1 の回転により、現像ローラ 3 1 上に担持されているトナーが、感光ドラム 2 7 に対向して接触する時に、感光ドラム 2 7 の表面上に形成される静電潜像に供給される。そして、トナーは、感光ドラム 2 7 の表面上で選択的に担持されることによって可視像化され、これによって反転現像によりトナー像が形成される。

20

【 0 0 2 2 】

その後、感光ドラム 2 7 と転写ローラ 3 0 とは、用紙 3 を両者間で挟持して搬送するように回転駆動され、感光ドラム 2 7 と転写ローラ 3 0 との間を用紙 3 が搬送されることにより、感光ドラム 2 7 の表面に担持されているトナー像が用紙 3 上に転写される。

【 0 0 2 3 】

< 定着部の構成 >

定着部 1 8 は、プロセスカートリッジ 1 7 の下流側に配設され、加熱ローラ 4 1、加熱ローラ 4 1 と対向して配置され加熱ローラ 4 1 を押圧する加圧ローラ 4 2、および、これら加熱ローラ 4 1 および加圧ローラ 4 2 の下流側に設けられる 1 対の搬送ローラ 4 3 を備えている。そして、このように構成される定着部 1 8 では、用紙 3 上に転写されたトナーを、用紙 3 が加熱ローラ 4 1 と加圧ローラ 4 2 との間を通過する間に熱定着させ、その後、その用紙 3 を搬送ローラ 4 3 によって、排紙パス 4 4 に搬送するようにしている。なお、排紙パス 4 4 に送られた用紙 3 は、排紙ローラ 4 5 によって排紙トレイ 4 6 上に排紙されるか、あるいは、排紙ローラ 4 5 の逆回転およびフラッパ 4 9 の切替によって装置内に戻されて、複数の反転搬送ローラ 5 0 で画像形成部 5 の上流側に反転状態で再供給されて両面印刷がなされるようになっている。

30

【 0 0 2 4 】

< 制御部の構成 >

図 2 に示すように、制御部 1 0 0 には、レーザー光の発光量を示す点灯ドット数をカウントするカウント手段としてのカウンタ 1 1 0、不揮発性のメモリ 1 2 0、トナーカートリッジ 2 8 の装填の有無を検出するカートリッジ有無検出手段としてのトナーエンピティセンサ 1 3 5、液晶等により構成されるディスプレイ 1 5 0、トナーカートリッジ 2 8 に取り付けられた記憶装置としての R F I D タグ 5 2 のデータを読み取る、読取装置としての R F I D タグリーダ 1 6 0 等が接続されている。

40

【 0 0 2 5 】

R F I D タグ 5 2 は、トナーカートリッジ 2 8 のデータを記憶する記憶部 5 2 a と、制御部 1 0 0 と通信するための通信部 5 2 b とを備えている。記憶部 5 2 a には、トナーカートリッジ 2 8 の情報として、識別情報（以下、「 I D 」という。）、製造年月日、製造

50

番号等が記憶されている。通信部 5 2 b は、R F I D タグリーダ 1 6 0 を介して制御部 1 0 0 から通信指令を受けると、記憶部 5 2 a からデータを読み出して、そのデータを、R F I D タグリーダ 1 6 0 を介して制御部 1 0 0 に送信する。R F I D タグ 5 2 が取り付けられた純正のトナーカートリッジ 2 8 については、識別情報などのデータを R F I D タグ 5 2 から読みとることができることで、純正であるということを確認することができる。

【 0 0 2 6 】

レジストセンサ 1 0 5 は、レジストローラ 1 2 に対して用紙 3 の搬送方向の上流側近傍に設けられており、用紙 3 の搬送方向に臨むアクチュエータに用紙 3 が当接すればオン状態となり、当接しなければオフ状態となる。レジストセンサ 1 0 5 は、アクチュエータのオン・オフにより、ハイレベル・ローレベルの検出信号を制御部 1 0 0 に入力する。この検出信号レベルの違いで、制御部 1 0 0 によって用紙 3 の有無が検出される。別の観点からすれば、レジストセンサ 1 0 5 により、用紙 3 の使用量を検出することができる。

【 0 0 2 7 】

カウンタ 1 1 0 は、画像データに応じた、レーザ光の発光量を示す点灯ドット数をカウントする。このドット数の積算値はトナー消費量と相関関係にある。このカウンタ 1 1 0 のカウント値は、リセットされないようになっている。

【 0 0 2 8 】

トナーエンptyセンサ 1 3 5 は、発光部と受光部とを備える光センサから構成されており、発光部及び受光部は、トナーカートリッジ 2 8 の両側壁に対向して設けられる図示しない窓の外側に、これらの窓を介して互いに対向するように配設されている。このトナーエンptyセンサ 1 3 5 では、発光部から発せられた発光量に対する、受光部によって受光される受光量によって、トナーカートリッジ 2 8 内のトナーの有無を検出し、その検出信号を制御部 1 0 0 に入力する。このトナーエンptyセンサ 1 3 5 は、トナーが入っていることを検出することで、トナーカートリッジ 2 8 の装填を検出するカートリッジ有無検出手段として機能する。

【 0 0 2 9 】

R F I D タグリーダ 1 6 0 は、本体ケーシング 2 の側壁に配設されており、トナーカートリッジ 2 8 が本体ケーシング 2 に装填されたとき、トナーカートリッジ 2 8 の R F I D タグ 5 2 に対向するように配置されている。そして、R F I D タグリーダ 1 6 0 は、制御部 1 0 0 によってオン状態とされたとき、R F I D タグ 5 2 の記憶部 5 2 a に記憶されたトナーカートリッジ 2 8 のデータを非接触で電磁的に読み取る。

【 0 0 3 0 】

カバーセンサ 1 7 0 は、フロントカバー 1 3 近傍の本体ケーシング 2 に設けられており、フロントカバー 1 3 を閉じる方向に臨む図示しないアクチュエータに、フロントカバー 1 3 が当接すればオン状態となり、当接しなければオフ状態となる。このカバーセンサ 1 7 0 は、アクチュエータのオン・オフにより、ハイレベル・ローレベルの検出信号を制御部 1 0 0 に入力する。この検出信号レベルの違いで、制御部 1 0 0 によってフロントカバー 1 3 の開閉状態が検出される。

【 0 0 3 1 】

メモリ 1 2 0 は、例えば、N V R A M であり、使用中のトナーが同梱トナーカートリッジか否か判別するための基準としての所定値を記憶している。この所定値は、同梱トナーカートリッジ内のトナー量を印字可能ドット数に換算したものである。すなわち、カウンタ 1 1 0 のカウント値が所定値以下であることは、同梱トナーカートリッジのトナーが残存し、同梱トナーカートリッジが装填されていることを意味する。

【 0 0 3 2 】

制御部 1 0 0 は、C P U , R A M , R O M 等からなり、印刷動作を各部に行わせるための制御を行う。また、制御部 1 0 0 は、装填されたトナーカートリッジ 2 8 の種類に応じて、印刷開始時の各種動作を各部に行わせるための制御を行う。また、制御部 1 0 0 は、前記制御を行うため、R F I D タグリーダ 1 6 0 を介して R F I D タグ 5 2 からトナーカートリッジ 2 8 のデータを取得する。このトナーカートリッジ 2 8 の種類には、R F I D

10

20

30

40

50

タグ52を備える純正のトナーカートリッジ、レーザプリンタ1の購入時に同梱された、RFIDタグ52を備えない純正のトナーカートリッジ、その他のトナーカートリッジがある。

【0033】

<制御部による制御方法>

次に、本実施形態における制御部による制御方法について説明する。図3は、第1の実施形態における制御部による制御方法について横軸を時間軸として説明する図である。

【0034】

まず本実施形態では、同梱トナーカートリッジ内のトナー量を、このトナー量によって印字可能なドット数に換算し、このドット数をカウンタ110の所定値として設定する。そして、図3に示すように、(レーザプリンタ1の購入時から)カウント値が所定値以下のときは、本体ケーシング2に装填されたトナーカートリッジは同梱トナーカートリッジであると想定する。そこで、カウント値が所定値以下のときは、制御部100が純正品に対応した制御を行う。一方、カウンタ110のカウント値が所定値を超えたときは、本体ケーシング2に装填されるのは、純正品か非純正品であると想定する。そこで、カウント値が所定値を超えた後は、純正品が装填されている場合は純正品に対応した制御、また、非純正品が装填されている場合は非純正品に対応した制御を制御部100が行う。このような制御を制御部100が行うために、例えば以下の処理動作を行う。

【0035】

<印刷開始時の処理動作>

次に、レーザプリンタ1の印刷開始時の処理動作について説明する。図4は、第1の実施形態に係る印刷開始時の処理動作を示すフローチャートである。このフローチャートは、制御部100のCPUがRAMまたはROMに格納されたプログラムを実行することで実現される。

【0036】

レーザプリンタ1の電源がONにされ、カバーセンサ170からの検出信号によりフロントカバー13の閉状態が検出されると(ステップS10)、トナーエンティセンサ135からの検出信号により、トナーが入っているか否かが判断される(ステップS11)。

【0037】

トナーが入っていないと判断された場合(ステップS11でNo)、制御部100がディスプレイ150に表示指令を送信し、ディスプレイ150により「トナーエンティエラー」の表示を行う(ステップS12)。これにより、トナーカートリッジ28の装填、あるいは交換をユーザに促し、制御部100はその処理を終了する。

【0038】

一方、トナーが入っていると判断された場合(ステップS11でYes)、トナーカートリッジ28が装填されていると判断される。そして、カウンタ110の値が所定値以下か否かが判断される(ステップS13)。

【0039】

カウンタ110のカウント値が所定値以下の場合(ステップS13でYes)、最初に装填されたトナーカートリッジのトナーが残存していると考えられるため、装填されたトナーカートリッジ28は同梱トナーカートリッジであると想定される。そこで、制御部100は、純正品に対応した制御として、通常の印刷動作を各部に行わせ(ステップS14)、処理を終了する。

【0040】

一方、カウンタ110のカウント値が所定値を超えている場合(ステップS13でNo)、RFIDタグリーダー160を介してRFIDタグ52に記憶されたトナーカートリッジ28のデータが読み取られ、所定のIDが読めるか否かが判断される(ステップS15)。

【0041】

10

20

30

40

50

トナーカートリッジ 28 の所定の ID が読み取れなかった場合 (ステップ S 15 で No)、装填されたトナーカートリッジ 28 は非純正品であると想定される。そして、制御部 100 は、その他のトナーカートリッジに対応した制御として、ディスプレイ 150 に表示指令を送信し、ディスプレイにより「純正品を使用して下さい」と表示を行う (ステップ S 16)。これにより、純正品の使用をユーザに促し、その後、制御部 100 は通常の印刷動作を各部に行わせ (ステップ S 17)、処理を終了する。

【0042】

一方、トナーカートリッジ 28 の所定の ID が読み取れた場合 (ステップ S 15 で Yes)、装填されたトナーカートリッジ 28 は純正品であると判断される。そして、制御部 100 は、純正品に対応した制御として、通常の印刷動作を各部に行わせ (ステップ S 18)、処理を終了する。なお、処理の終了後は、電源の ON・OFF の切替やフロントカバー 13 の開閉が行われる毎に前記した一連の処理が行われる。

【0043】

以上、本実施形態に係るレーザプリンタ 1 によれば、以下の効果を得ることができる。

すなわち、制御部 100 は、トナーカートリッジ 28 が装填されていると判断し、カウンタ 110 のカウント値が所定値を超え、かつ RFID タグリーダ 160 によりトナーカートリッジ 28 から所定の ID が読み取れない場合のみ、非純正品に対応した制御を行うようになっている。つまり、カウンタ 110 のカウント値が所定値以下の場合は、トナーカートリッジ 28 から所定の ID が読み取れるか否かに関わらず、純正品に対応した制御が行われる。これにより、装置本体に同梱される同梱トナーカートリッジに、RFID タグ 52 を取り付ける必要がなくなるため、その分、コストを削減することができるとともに、生産効率も向上させることができる。

【0044】

[第2の実施形態]

次に、第2の実施形態について説明する。本実施形態におけるレーザプリンタの構成は、図1及び図2で示した第1の実施形態と同様である。また、制御部による制御方法も、図3で示した第1の実施形態と同様である。本実施形態は、第1の実施形態に係る印刷開始時の処理動作の処理手順を、一部変更して実施するものである。以下、レーザプリンタ 1 の印刷開始時の処理動作について説明する。図5は、第2の実施形態に係る印刷開始時の処理動作を示すフローチャートである。

【0045】

<印刷開始時の処理動作>

レーザプリンタ 1 の電源が ON にされ、カバーセンサ 170 からの検出信号によりフロントカバー 13 の閉状態が検出されると (ステップ S 30)、トナーエンptyセンサ 135 からの検出信号により、トナーが入っているか否かが判断される (ステップ S 31)。

【0046】

トナーが入っていないと判断された場合 (ステップ S 31 で No)、制御部 100 がディスプレイ 150 に表示指令を送信し、ディスプレイ 150 により「トナーエンptyエラー」の表示を行う (ステップ S 32)。これにより、トナーカートリッジ 28 を装填し、あるいは交換するようにユーザに促し、制御部 100 はその処理を終了する。

【0047】

一方、トナーが入っていると判断された場合 (ステップ S 31 で Yes)、トナーカートリッジ 28 が装填されていると判断される。そして、RFID タグリーダ 160 を介して RFID タグ 52 に記憶されたトナーカートリッジ 28 のデータが読み取られ、所定の ID が読み取れるか否かが判断される (ステップ S 33)。

【0048】

トナーカートリッジ 28 の所定の ID が読み取れた場合 (ステップ S 33 で Yes)、装填されたトナーカートリッジ 28 は純正品であると判断される。そして、制御部 100 は、純正品に対応した制御として、通常の印刷動作を各部に行わせ (ステップ S 38)、

処理を終了する。

【 0 0 4 9 】

一方、トナーカートリッジ 2 8 の所定の I D が読み取れなかった場合 (ステップ S 3 3 で N o)、装填されたトナーカートリッジ 2 8 は、同梱トナーカートリッジか非純正品であると判断される。そこでカウンタ 1 1 0 のカウント値が所定値以下か否かが判断される (ステップ S 3 4)。

【 0 0 5 0 】

カウンタ 1 1 0 のカウント値が所定値以下の場合 (ステップ S 3 4 で Y e s)、最初に装填されたトナーカートリッジのトナーが残存していると考えられるため、装填されたトナーカートリッジ 2 8 は同梱トナーカートリッジであると想定される。そこで、制御部 1 0 0 は、純正品に対応した制御として、通常の印刷動作を各部に行わせ (ステップ S 3 5)、処理を終了する。

【 0 0 5 1 】

一方、カウンタ 1 1 0 のカウント値が所定値を超えている場合 (ステップ S 3 4 で N o)、装填されたトナーカートリッジ 2 8 は非純正品であると想定される。そして、制御部 1 0 0 は、その他のトナーカートリッジに対応した制御として、ディスプレイ 1 5 0 に表示指令を送信し、ディスプレイ 1 5 0 により「純正品を使用して下さい」と表示を行う (ステップ S 3 6)。これにより、純正品の使用をユーザに促し、その後、制御部 1 0 0 は通常の印刷動作を各部に行わせ (ステップ S 3 7)、処理を終了する。なお、処理の終了後は、電源の O N ・ O F F の切替やフロントカバー 1 3 の開閉が行われる毎に前記した一連の処理が行われる。

【 0 0 5 2 】

以上、本実施形態に係るレーザプリンタ 1 によれば、以下の効果を得ることができる。

すなわち、制御部 1 0 0 は、トナーカートリッジ 2 8 が装填されていると判断し、R F I D タグリーダ 1 6 0 によりトナーカートリッジ 2 8 から所定の I D が読み取れず、かつカウンタ 1 1 0 のカウント値が所定値を超える場合のみ、非純正品に対応した制御を行うようになっている。つまり、トナーカートリッジ 2 8 から所定の I D が読み取れない場合であっても、カウンタ 1 1 0 のカウント値が所定値以下の場合には、純正品に対応した制御が行われる。これにより、装置本体に同梱される同梱トナーカートリッジに、R F I D タグ 5 2 を取り付けする必要がなくなるため、その分、コストを削減することができるとともに、生産効率も向上させることができる。

【 0 0 5 3 】

[第 3 の実施形態]

次に、第 3 の実施形態について説明する。本実施形態は、第 1 の実施形態に係る制御部及びその制御部による制御方法及び印刷開始時の処理動作を、変更して実施するものである。

< 制御部の構成 >

図 6 に示すように、制御部 2 0 0 には、不揮発性のメモリ 1 2 0、トナーカートリッジ 2 8 内のトナーの有無を検出するトナー有無検出手段としてのトナーセンサ 1 3 0、トナーカートリッジ 2 8 の装填の有無を検出するカートリッジ有無検出手段としてのカートリッジセンサ 1 4 0、液晶等により構成されるディスプレイ 1 5 0、トナーカートリッジ 2 8 に取り付けられた記憶装置としての R F I D タグ 5 2 のデータを読み取る、読取装置としての R F I D タグリーダ 1 6 0 等が接続されている。

メモリ 1 2 0 には、後述するトナーセンサ 1 3 0 によりトナーエンブティが検出されたときは、トナーエンブティエラーの履歴データが記録される。

トナーセンサ 1 3 0 は、第 1 の実施の形態におけるトナーエンブティセンサ 1 3 5 と同じ構成をしている。

このトナーセンサ 1 3 0 とは別に、カートリッジセンサ 1 4 0 を新たに備えている。カートリッジセンサ 1 4 0 は、トナーカートリッジ 2 8 の近傍の本体ケーシング 2 内に設けられており、トナーカートリッジ 2 8 を本体ケーシング 2 に装填する方向に臨む図示しな

10

20

30

40

50

いアクチュエータに、トナーカートリッジ 28 が当接すればオン状態となり、当接しなければオフ状態となる。このカートリッジセンサ 140 は、アクチュエータのオン・オフにより、ハイレベル・ローレベルの検出信号を制御部 100 に入力する。この検出信号レベルの違いで、制御部 100 によってトナーカートリッジ 28 が本体ケーシング 2 に装填されているか否かが検出される。

【0054】

< 制御部による制御方法 >

本実施形態における制御部による制御方法について説明する。図 7 は、第 3 の実施形態における制御部による制御方法について横軸を時間軸として説明する図である。

【0055】

まず、本実施形態では、トナーエンptyエラーが 1 回でも発生したら、そのデータをメモリに記録するように設定する。そして、図 7 に示すように、(レーザプリンタ 1 の購入時から) トナーエンptyエラーが発生する前は、本体ケーシング 2 に装填されたトナーカートリッジは同梱トナーカートリッジであると想定する。そこで、トナーエンptyエラーが発生する前は、制御部 100 が純正品に対応した制御を行う。一方、トナーエンptyエラーが 1 回でも発生した後は、本体ケーシング 2 に装填されるのは、純正品か非純正品であると想定する。そこで、トナーエンptyエラーが発生した後は、純正品が装填されている場合は純正品に対応した制御、また、非純正品が装填されている場合は非純正品に対応した制御を、制御部 100 が行う。このような制御を制御部 100 が行うために、以下の処理動作を行う。

【0056】

< 印刷開始時の処理動作 >

次に、レーザプリンタ 1 の印刷開始時の処理動作について説明する。図 8 は、第 3 の実施形態に係る印刷開始時の処理動作を示すフローチャートである。

レーザプリンタ 1 の電源が ON にされ、カバーセンサ 170 からの検出信号によりフロントカバー 13 の閉状態が検出されると (ステップ S50)、カートリッジセンサ 140 からの検出信号により、トナーカートリッジ 28 が装填されているか否かが判断される (ステップ S51)。

【0057】

トナーカートリッジ 28 が装填されていないと判断された場合 (ステップ S51 で No)、制御部 100 がディスプレイ 150 に表示指令を送信し、ディスプレイ 150 により「トナーカートリッジ未装填エラー」の表示を行う (ステップ S52)。これにより、トナーカートリッジ 28 の装填の注意をユーザに促し、制御部 100 はその処理を終了する。

【0058】

一方、トナーカートリッジ 28 が装填されていると判断された場合 (ステップ S51 で Yes)、RFID タグリーダ 160 を介して RFID タグ 52 に記憶されたトナーカートリッジ 28 のデータが読み取られ、所定の ID が読めるか否かが判断される (ステップ S53)。

【0059】

トナーカートリッジ 28 の所定の ID が読み取れた場合 (ステップ S53 で Yes)、装填されたトナーカートリッジ 28 は純正品であると判断される。そして、制御部 100 は、純正品に対応した制御として、通常の印刷動作を各部に行わせ (ステップ S60)、処理を終了する。

【0060】

一方、トナーカートリッジ 28 の所定の ID が読み取れなかった場合 (ステップ S53 で No)、装填されたトナーカートリッジ 28 は、同梱トナーカートリッジか非純正品であると判断される。この場合、トナーセンサ 130 からの検出信号により、トナーカートリッジ 28 にトナーが入っているか否かが判断される (ステップ S54)。

【0061】

10

20

30

40

50

トナーが入っていないと判断された場合（ステップS54でNo）、制御部100がディスプレイ150に表示指令を送信し、ディスプレイ150により「トナーエンptyエラー」の表示を行うとともに、メモリ120にそのデータを送信し、「トナーエンptyエラー」が発生したことを記録する（ステップS55）。これにより、トナーカートリッジ28の装填、あるいは交換をユーザに促し、制御部100はその処理を終了する。

【0062】

一方、トナーが入っていると判断された場合（ステップS54でYes）、制御部100は、メモリ120からデータを読み出し、トナーエンptyエラーが過去に1回以上発生したか否かが判断される（ステップS56）。

【0063】

トナーエンptyエラーが過去に1回も発生したことがないと判断された場合（ステップS56でNo）、このレーザプリンタ1において最初に装填されたトナーカートリッジ28の交換が行われていないため、装填されたトナーカートリッジ28は、同梱トナーカートリッジであると想定される。そこで、制御部100は、純正品に対応した制御として、通常の印刷動作を各部に行わせ（ステップS57）、処理を終了する。

【0064】

一方、トナーエンptyエラーが過去に1回以上発生したことがあると判断された場合（ステップS56でYes）、このレーザプリンタ1において最初に装填されたトナーカートリッジ28は既に交換されたため、装填されたトナーカートリッジ28は同梱トナーカートリッジではなく、非純正品であると判断される。そして、制御部100は、その他のトナーカートリッジに対応した制御として、ディスプレイ150に表示指令を送信し、ディスプレイ150により「純正品を使用して下さい」と表示を行う（ステップS58）。これにより、純正品の使用をユーザに促し、その後、制御部100は通常の印刷動作を行わせ（ステップS59）、処理を終了する。なお、処理の終了後は、電源のON・OFFの切替やフロントカバー13の開閉が行われる毎に前記した一連の処理が行われる。

【0065】

以上、本実施形態に係るレーザプリンタ1によれば、以下の効果を得ることができる。

すなわち、制御部100は、トナーカートリッジ28が装填されていると判断し、RFIDタグリーダ160によりトナーカートリッジ28から所定のIDが読み取れず、かつトナーエンptyエラーが過去に1回以上発生した場合のみ、非純正品に対応した制御を行うようになっている。つまり、トナーカートリッジ28の所定のIDが読み取れなくても、トナーエンptyエラーが過去に発生したことがない場合には、純正品に対応した制御が行われる。これにより、装置本体に同梱される同梱トナーカートリッジに、RFIDタグ52を取り付ける必要がなくなるため、その分、コストを削減することができるとともに、生産効率も向上させることができる。

【0066】

[第4の実施形態]

次に、第4の実施形態について説明する。本実施形態におけるレーザプリンタの構成は、図1及び図2で示した第1の実施形態と同様である。また、制御部による制御方法は、図7で示した第3の実施形態と同様である。本実施形態は、第3の実施形態に係る印刷開始時の処理動作の手順を、一部変更して実施するものである。以下、レーザプリンタ1の印刷開始時の処理動作の処理手順について説明する。図9は、第4の実施形態に係る印刷開始時の処理動作を示すフローチャートである。

【0067】

<印刷開始時の処理動作>

レーザプリンタ1の電源がONにされ、カバーセンサ170からの検出信号によりフロントカバー13の閉状態が検出されると（ステップS70）、カートリッジセンサ140からの検出信号により、トナーカートリッジ28が装填されているか否かが判断される（ステップS71）。

【0068】

10

20

30

40

50

トナーカートリッジ 28 が装填されていないと判断された場合 (ステップ S 7 1 で N o)、制御部 1 0 0 がディスプレイ 1 5 0 に表示指令を送信し、ディスプレイ 1 5 0 により「トナーカートリッジ未装填エラー」の表示を行う (ステップ S 7 2)。これにより、トナーカートリッジ 2 8 の装填をユーザに促し、制御部 1 0 0 はその処理を終了する。

【 0 0 6 9 】

一方、トナーカートリッジ 2 8 が装填されていると判断された場合、(ステップ S 7 1 で Y e s)、トナーセンサ 1 3 0 からの検出信号により、トナーカートリッジ 2 8 にトナーが入っているか否かが判断される (ステップ S 7 3)。

【 0 0 7 0 】

トナーが入っていないと判断された場合 (ステップ S 7 3 で N o)、制御部 1 0 0 がディスプレイ 1 5 0 に表示指令を送信し、ディスプレイ 1 5 0 により「トナーエンptyエラー」の表示を行うとともに、メモリ 1 2 0 にそのデータを送信し、「トナーエンptyエラー」が発生したことを記録する (ステップ S 7 4)。これにより、トナーカートリッジ 2 8 の装填、あるいは交換をユーザに促し、制御部 1 0 0 はその処理を終了する。

【 0 0 7 1 】

一方、トナーが入っていると判断された場合 (ステップ S 7 3 で Y e s)、制御部 1 0 0 は、メモリ 1 2 0 からデータを読み出し、トナーエンptyエラーが過去に 1 回以上発生したか否かが判断される (ステップ S 7 5)。

【 0 0 7 2 】

トナーエンptyエラーが過去に 1 回も発生したことがないと判断された場合 (ステップ S 7 5 で N o)、このレーザプリンタ 1 において最初に装填されたトナーカートリッジ 2 8 がそのまま装填されているため、装填されたトナーカートリッジ 2 8 は、同梱トナーカートリッジであると想定される。そこで、制御部 1 0 0 は、純正品に対応した制御として、通常の印刷動作を各部に行わせ (ステップ S 7 6)、処理を終了する。

【 0 0 7 3 】

一方、トナーエンptyエラーが過去に 1 回以上発生したことがあると判断された場合 (ステップ S 7 5 で Y e s)、このレーザプリンタ 1 において最初に装填されたトナーカートリッジ 2 8 は既に交換されたため、装填されたトナーカートリッジ 2 8 は純正品か非純正品であると想定される。そこで、R F I D タグリーダ 1 6 0 を介して R F I D タグ 5 2 に記憶されたトナーカートリッジ 2 8 のデータが読み取られ、所定の I D が読めるか否

かが判断される (ステップ S 7 7)。

【 0 0 7 4 】

トナーカートリッジ 2 8 の所定の I D が読み取れなかった場合 (ステップ S 7 7 で N o)、装填されたトナーカートリッジ 2 8 は非純正品であると判断される。そこで、制御部 1 0 0 は、その他のトナーカートリッジに対応した制御として、ディスプレイ 1 5 0 に表示指令を送信し、ディスプレイ 1 5 0 により「純正品を使用して下さい」と表示を行う (ステップ S 7 8)。これにより、純正品の使用をユーザに促し、その後、制御部 1 0 0 は通常の印刷動作を行わせ (ステップ S 7 9)、処理を終了する。

【 0 0 7 5 】

一方、トナーカートリッジ 2 8 の所定の I D が読み取れた場合 (ステップ S 7 7 で Y e s)、装填されたトナーカートリッジ 2 8 は純正品であると判断される。そして、制御部 1 0 0 は、純正品に対応した制御として、通常の印刷動作を各部に行わせ (ステップ S 8 0)、処理を終了する。なお、処理の終了後は、電源の O N ・ O F F の切替やフロントカバー 1 3 の開閉が行われる毎に前記した一連の処理が行われる。

【 0 0 7 6 】

以上、本実施形態に係るレーザプリンタ 1 によれば、以下の効果を得ることができる。すなわち、制御部 1 0 0 は、トナーカートリッジ 2 8 が装填されていると判断し、トナーエンptyエラーが過去に 1 回以上発生し、かつトナーカートリッジ 2 8 の I D が読み取れなかった場合のみ、非純正品に対応した制御を行うようになっている。つまり、トナーエンptyエラーが過去に発生したことがない場合には、トナーカートリッジ 2 8 から

10

20

30

40

50

所定のIDが読み取れるか否かに関わらず、純正品に対応した制御が行われる。これにより、装置本体に同梱される同梱トナーカートリッジに、RFIDタグ52を取り付ける必要がなくなるため、その分、コストを削減することができるとともに、生産効率も向上させることができる。

【0077】

(変形例)

以上、各実施形態について説明したが、本発明は、前記実施形態に限定されず実施することができる。

前記実施形態では、トナーカートリッジ28が備える記憶装置及びそのデータの読取装置として、RFIDタグ52及び非接触でそのデータを読取可能なRFIDタグリーダ160を例示したが、本発明はこれに限定されず、その他の記憶装置及び読取装置であってもよい。例えば、接触通信型のICチップとそのデータを読み取る装置を組み合わせてもよい。

10

【0078】

前記実施形態では、画像形成に関する値をカウントするカウント手段として、画像データに応じたドット数をカウントするカウンタを例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、感光ドラム27の回転数をカウントするカウンタ、現像ローラ31の回転数をカウントするカウンタ、レジストセンサ105により検出した印字枚数をカウントするカウンタなどであってもよい。

【0079】

20

前記実施形態では、制御部によるその他のトナーカートリッジに対応した制御として、ディスプレイにメッセージを表示する制御としたが、本発明はこれに限定されず、例えば印刷品質の悪化防止のため、印刷速度を遅くする制御や、感光ドラム27などをクリーニングする頻度を高くする制御にしてもよい。この場合、通常動作に代え、非純正品用の印刷動作を行うことになる。

【0080】

前記実施形態では、画像形成装置としてレーザープリンタ1を例示したが、本発明はこれに限定されず、その他の画像形成装置、例えば複写機や複合機などに本発明を適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

30

【0081】

【図1】本発明の実施形態に係るレーザープリンタの側断面図である。

【図2】制御部のブロック図である。

【図3】第1の実施形態における制御部による制御方法について横軸を時間軸として説明する図である。

【図4】第1の実施形態に係る印刷開始時の処理動作を示すフローチャートである。

【図5】第2の実施形態に係る印刷開始時の処理動作を示すフローチャートである。

【図6】第3の実施形態の制御部のブロック図である。

【図7】第3の実施形態における制御部による制御方法について横軸を時間軸として説明する図である。

40

【図8】第3の実施形態に係る印刷開始時の処理動作を示すフローチャートである。

【図9】第4の実施形態に係る印刷開始時の処理動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

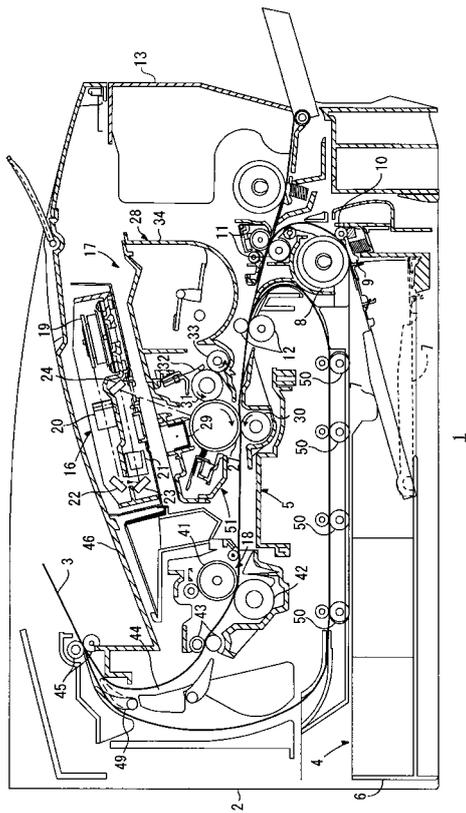
【0082】

- 1 レーザプリンタ
- 2 本体ケーシング
- 3 用紙
- 4 フィーダ部
- 5 画像形成部
- 16 スキャナ部

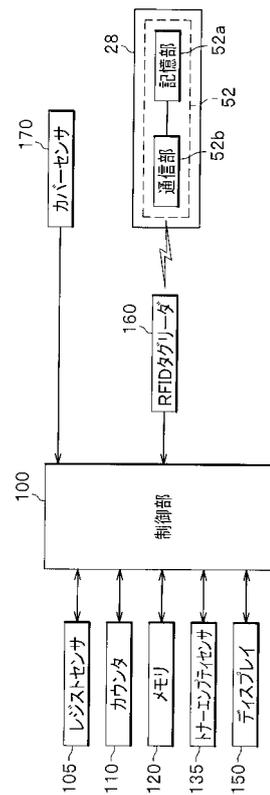
50

- 1 7 プロセカートリッジ
- 1 8 定着部
- 2 8 トナーカートリッジ
- 5 1 筐体
- 5 2 R F I D タグ
- 1 0 0 制御部
- 1 0 5 レジストセンサ
- 1 1 0 カウンタ
- 1 2 0 メモリ
- 1 3 0 トナーセンサ
- 1 3 5 トナーエンピティセンサ
- 1 4 0 カートリッジセンサ
- 1 5 0 ディスプレイ
- 1 6 0 R F I D タグリーダ
- 1 7 0 カバーセンサ

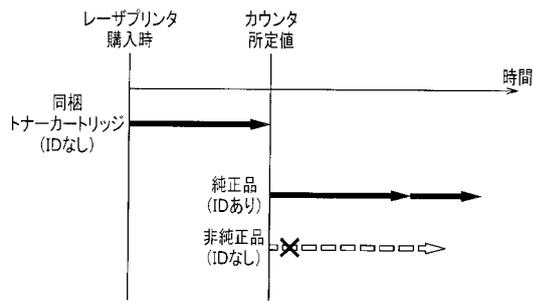
【図 1】



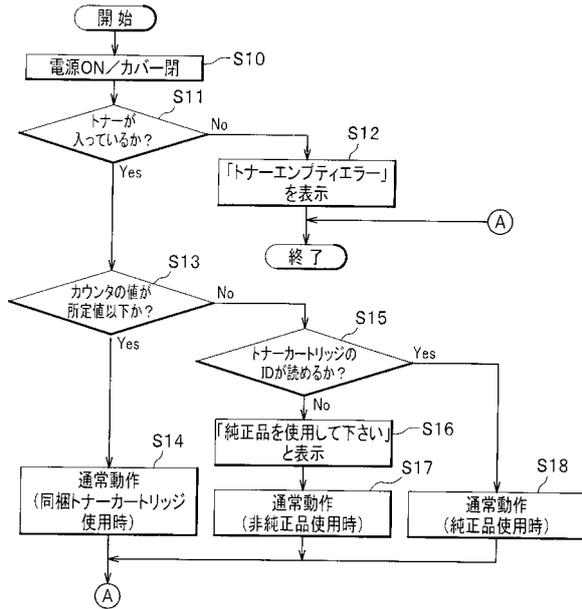
【図 2】



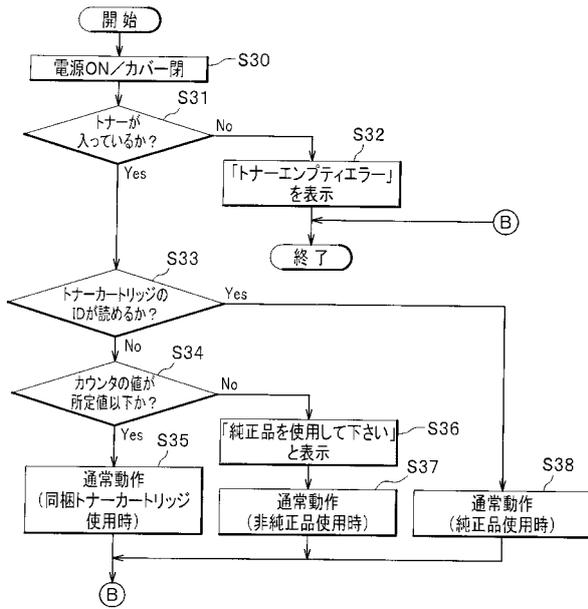
【図3】



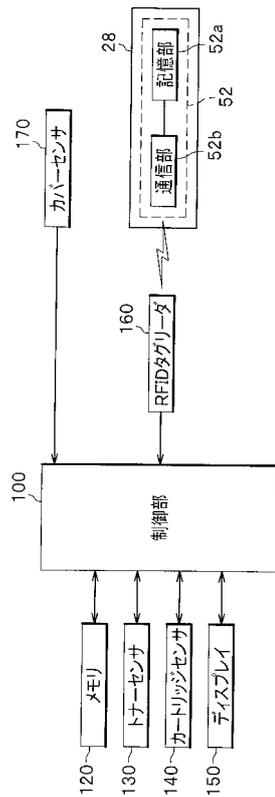
【図4】



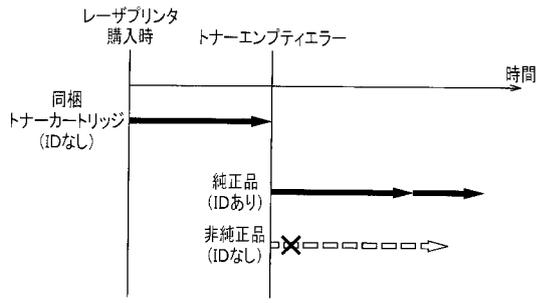
【図5】



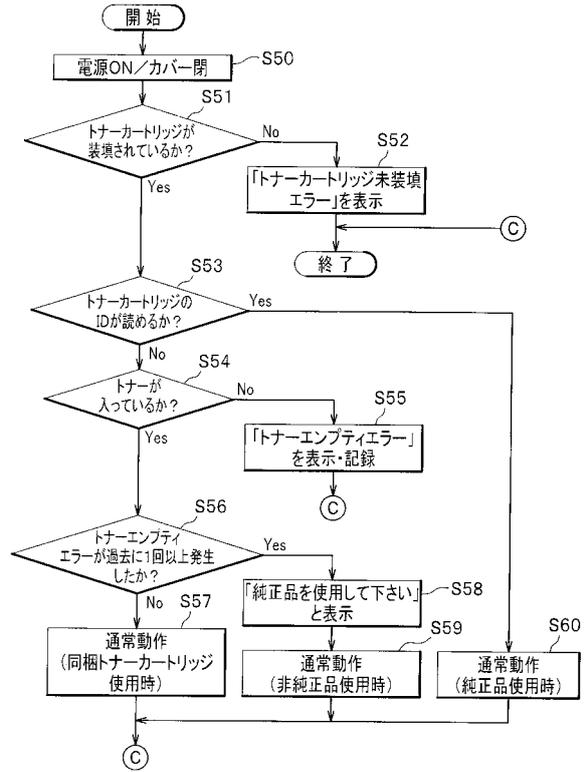
【図6】



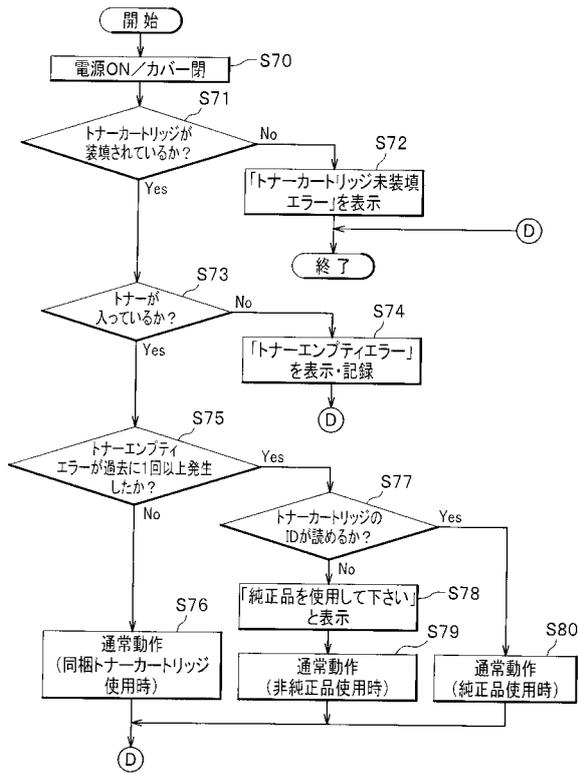
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-326726(JP,A)
特開2006-053231(JP,A)
特開2005-115054(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/00
G03G 15/01
G03G 15/08
B41J 29/00
B41J 2/525