

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5195065号
(P5195065)

(45) 発行日 平成25年5月8日 (2013.5.8)

(24) 登録日 平成25年2月15日 (2013.2.15)

(51) Int. Cl.	F 1
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 3 0 3
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 8 4
G 0 3 G 15/08 (2006.01)	G 0 3 G 15/08 5 0 7 Z

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-161313 (P2008-161313)	(73) 特許権者	303000372
(22) 出願日	平成20年6月20日 (2008.6.20)		コニカミノルタビジネステクノロジー株
(65) 公開番号	特開2010-2667 (P2010-2667A)		式会社
(43) 公開日	平成22年1月7日 (2010.1.7)		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
審査請求日	平成23年2月15日 (2011.2.15)	(74) 代理人	100101454
			弁理士 山田 卓二
		(74) 代理人	100081422
			弁理士 田中 光雄
		(74) 代理人	100098280
			弁理士 石野 正弘
		(74) 代理人	100100479
			弁理士 竹内 三喜夫
		(74) 代理人	100112911
			弁理士 中野 晴夫

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】

用紙の印字可能範囲のすべての領域で画像を印字することが想定されている通常モードと、上記用紙の通紙方向に関して限定された領域で画像を印字することが想定されている限定モードとを備えている画像形成装置であって、

上記限定モードで画像を印字する場合、上記用紙の印字可能範囲のうち、上記限定された領域以外の領域である非印字領域では現像ローラの駆動を停止させる現像停止手段を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

用紙の印字可能範囲のすべての領域で画像を印字することが想定されている通常モードと、上記用紙の通紙方向に関して限定された領域で画像を印字することが想定されている限定モードとを備えている画像形成装置であって、

上記限定モードで画像を印字する場合、上記用紙の印字可能範囲のうち、上記限定された領域以外の領域である非印字領域では現像ローラの駆動速度を低下させる現像抑制手段を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

画像を印字すべきページの画像構成を検出して該検出結果により上記ページ中の非印字領域を決定する非印字領域決定手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

10

20

非印字領域を外部から指定することができることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

該画像形成装置に非印字領域を記憶する記憶手段が設けられていて、

上記記憶手段に記憶されている非印字領域に対応する非印字領域を有する定形の画像を印字する場合、上記非印字領域決定手段は画像を印字すべきページの画像構成を検出せず、該画像形成装置は上記記憶手段に記憶されている非印字領域に関する情報に基づいて画像を印字することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

該画像形成装置に複数の画像形成部が設けられていて、上記現像停止手段又は上記現像抑制手段が、各画像形成部を互いに独立して制御することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙の印字可能範囲のすべての領域で画像を印字することが想定されている通常モードと、上記用紙の通紙方向に関して限定された領域で画像を印字することが想定されている限定モードとを備えている画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

レーザ光等の照射により画像データに対する静電潜像がその表面に形成される感光体と、感光体上の静電潜像をトナーで現像する現像ローラとを有する画像形成手段が設けられた画像形成装置は一般に知られている（例えば、特許文献 1 ～ 4 参照）。また、この種の画像形成装置において、印字面積の少ない画像を印字するとき、又は、高品質な印字を必要としない画像を印字するときには、通常の印字におけるトナーの消費モードに比べてトナーの消費量が少ないモード（以下「トナーセーブモード」という。）を設けた画像形成装置も知られている。

【0003】

そして、このようなトナーセーブモードでは、ドットの数进行少なくしたり、トナーの付着量を少なくしたりしてトナーの消費量を低減するようにしている。なお、特許文献 1 に開示された画像形成装置では、トナーセーブモードを選択したときには、基準目標濃度よりも低い濃度でトナー像を形成するために画像濃度調整を行うようにしている。特許文献 2 に開示された画像形成装置では、トナーセーブモード時には現像バイアスを標準モードよりも低下させてトナーセーブを行うようにしている。特許文献 3 に開示された画像形成装置では、感光体と現像ローラの速度比を変更することにより、現像特性を調整して画像の濃度調整を行うようにしている。また、特許文献 4 に開示された画像形成装置では、単色モードと複数色モードを選択できるようにして、モードに応じて各画像形成手段を個別に転写ベルトから離間させることができるようにしている（転写体又は感光体を離間させる）。

【特許文献 1】特開 2002-258553 号公報

【特許文献 2】特開 2001-194855 号公報

【特許文献 3】特開平 11-38750 号公報

【特許文献 4】特開 2007-108788 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このようなトナーセーブモードが設けられている従来の画像形成装置では、トナーの消費量は低減することができるものの、現像装置の寿命は現像ローラ等の機能部品の摺動による劣化に依存することが多いので、現像装置の寿命を有効に延ばすことは困難であるといった問題がある。また、このようなトナーセーブモードを備えた従来の

10

20

30

40

50

画像形成装置では、トナー消費量を低減することにより画質の低下等が生じるおそれがあるといった問題がある。さらに、現像装置の構成要素である現像ローラ等の回転機器の回転により、トナーの劣化や飛散が生じ、またかぶり等に起因するトナーの消費や画質の低下が生じるといった問題もある。

【0005】

また、従来のこの種の画像形成装置では、例えば写真画像やグラフィック（低いトナー追随性でも画質を落とすことなく印字することが可能）などといった高濃度の印字を行う場合と、宛名書き印刷（印字するエリアが決まっている）などといった濃度が低くほぼ一定のトナー消費量で継続的に印字を行う場合とで同様の印字を行うようにしているので、印字特性の相違に有効に対処することができないといった問題もある。

10

【0006】

本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたものであって、種々の印字の特性の相違に有効に対処して適切な画質で画像の印字を行うことがき、かつ、現像ローラやその他の消耗品の寿命を延ばすことができる画像形成装置を提供することを解決すべき課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するためになされた本発明の第1の態様に係る画像形成装置は、用紙の印字可能範囲のすべての領域で画像を印字することが想定されている通常モードと、用紙の通紙方向に関して限定された領域で画像を印字することが想定されている限定モード（印字エリア限定モード）とを備えている。さらに、この画像形成装置は、限定モードで画像を印字する場合、用紙の印字可能範囲のうち、限定された領域以外の領域である非印字領域では現像ローラの駆動を停止させる現像停止手段を備えている。

20

【0009】

また、本発明の第2の態様に係る画像形成装置は、本発明の第1の態様に係る画像形成装置と同様に通常モードと限定モードとを備えている。さらに、この画像形成装置は、限定モードで画像を印字する場合、用紙の印字可能範囲のうち、限定された領域以外の領域である非印字領域では現像ローラの駆動速度を低下させる現像抑制手段を備えている。

【0011】

本発明の第1又は第2の態様に係る画像形成装置においては、画像を印字すべきページの画像構成（ないしは、ページ構成）を検出して該検出結果により上記ページ中の非印字領域を決定する非印字領域決定手段が設けられているのが好ましい。なお、非印字領域を外部から指定することができるようにしてもよい。

30

【0012】

本発明の第1又は第2の態様に係る画像形成装置においては、非印字領域を記憶する記憶手段を設け、この記憶手段に記憶されている非印字領域に対応する非印字領域を有する定形の画像を印字する場合は、非印字領域決定手段に画像を印字すべきページの画像構成を検出させることなく、記憶手段に記憶されている非印字領域に関する情報に基づいて画像を印字するようにしてもよい。なお、画像形成装置に複数の画像形成部が設けられている場合、現像停止手段又は現像抑制手段は、各画像形成部を互いに独立して制御するようになっているのが好ましい。

40

【発明の効果】

【0013】

本発明の第1又は第2の態様に係る画像形成装置によれば、種々の印字の特性の相違に有効に対処して適切な画質で画像の印字を行うことがき、かつ、現像ローラやその他の消耗品の寿命を延ばすことができる。例えば、通常モードでは、どのような画面構成であっても、高画質で画像を印字することができる。他方、限定モードでは、用紙の印字可能範囲内の一部の限定された領域でしか印字画像形成部が駆動されないため、画質を維持しながら現像ローラやその他の消耗品の寿命を延ばすことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0014】

以下、添付の図面を参照しつつ、本発明の実施の形態1～3を具体的に説明する。図1は、ハードウェアとしては本発明の実施の形態1～3に共通のタンデム方式の画像形成装置の全体構成を模式的に示す側面図であり、この画像形成装置は、用紙の印字可能範囲のすべての領域で画像を印字することが想定されている通常モードと、上記用紙の通紙方向に関して限定された領域で画像を印字することが想定されている限定モード（印字エリア限定モード）とを備えている。

【0015】

（実施の形態1）

まず、本発明の実施の形態1を説明する。

10

図1に示すように、画像形成装置100（例えば、電子写真方式のカラープリンタ、複写機等）には、無端の転写ベルト105が設けられている。そして、転写ベルト105の下側には、転写ベルト105の伸長方向ないしは移動方向（図1中における位置関係では左右方向）に沿って一列に、黒のトナーの画像を形成するための現像ユニット109（K）及び潜像担持体110（K）を備えた画像形成部と、シアンのトナーの画像を形成するための現像ユニット109（C）及び潜像担持体110（C）を備えた画像形成部と、マゼンタのトナーの画像を形成するための現像ユニット109（M）及び潜像担持体110（M）を備えた画像形成部と、イエローのトナーの画像を形成するための現像ユニット109（Y）及び潜像担持体110（Y）を備えた画像形成部とが配設されている。

【0016】

20

なお、以下では、適宜、これらの各色の現像ユニット109（K）、109（C）、109（M）、109（Y）を「現像ユニット109」と総称する。また、適宜、各色の潜像担持体110（K）、110（C）、110（M）、110（Y）を「潜像担持体110」と総称する。

【0017】

これらの一列に並ぶ現像ユニット109及び潜像担持体110の下側には、各潜像担持体110に個別に画像光（例えば、レーザ光）を照射する露光装置（図示せず）が配設されている。さらに、この露光装置（図示せず）の下側には、記録媒体である用紙102を収容するための給紙トレイ101が配設されている。

【0018】

30

画像形成装置100には、給紙トレイ101上にセットされた用紙102を転写ベルト105に向かって搬送するための給紙ローラ103及び搬送ローラ104が設けられている。そして、転写ベルト105の一端（図1中における位置関係では右端部）に近接ないしは密接して、転写ベルト105上のトナー画像を用紙102に転写させるための転写ローラ106が設けられている。また、転写ベルト105の上記一端の上方には、用紙102に転写されたトナー画像を該用紙102に定着させる定着ローラ107と、トナー画像が定着された用紙102を画像形成装置100外に排出するための排紙ローラ108とが配設されている。なお、画像形成装置100内には、該画像形成装置100を構成する種々の機器を制御するためのコントローラ120が設けられている。

【0019】

40

各現像ユニット109には、それぞれ、回転可能な現像ローラ111が設けられている。他方、各潜像担持体110には、それぞれ、回転可能な感光体ドラム112が設けられている。ここで、現像ローラ111と感光体ドラム112とは互いに近接ないしは密接して配置されている。そして、感光体ドラム112の周面ないしは表面には、露光装置（図示せず）から照射される画像光によって静電潜像が形成され、この感光体ドラム112上の静電潜像は、現像ローラ111により、黒、シアン、マゼンタ又はイエローのトナーを用いて現像される。

【0020】

画像形成装置100においては、コントローラ120がパソコン等からプリント指示を受信すると、ローラ103、104、106、107、108、111及び番号を付して

50

いないその他のローラが回転駆動される。その結果、給紙トレイ 101 上にセットされた用紙 102 は、給紙ローラ 103 と、搬送ローラ 104 と、転写ローラ 106 と、定着ローラ 107 と、排紙ローラ 108 とによって搬送される。

【0021】

これと同時に、現像ユニット 109 及び潜像担持体 110 を備えた画像形成部（すなわち、作像部）によりトナー画像が形成され、印字が開始される。すなわち、現像ユニット 109 のうち、印字すべき画像の色特性に応じて選択される現像ユニット 109 が現像位置に移動する。そして、この現像ユニット 109 内の現像剤に現像バイアス（例えば、現像バイアス電圧）を印加することにより、対応する潜像担持体 110 にトナーが移行してモノクロ又はカラーのトナー画像が形成される。このトナー画像は転写ベルト 105 に 1 次転写される。カラー画像を形成する場合は、転写ベルト 105 上で各色のトナーが重ね合わせられる。転写ベルト 105 上の未定着のトナー画像は、さらに転写ローラ 106 によって用紙 102 に 2 次転写される。用紙 102 に転写されたトナー画像は、定着ローラ 107 によって（例えば、加熱により）用紙 102 上に定着される。トナー画像が定着された用紙 102 は、排紙ローラ 108 によって画像形成装置 100 外に排出される。

10

【0022】

この画像形成装置 100 の画像形成部 109、110 は、印字モードとして、用紙 102 の印字可能範囲のすべての領域で画像を印字することが想定されている通常モードと、用紙 102 の通紙方向に関して限定された領域（以下「限定印字領域」という。）でのみ画像を印字することが想定されている印字エリア限定モードとを有し、これらの印字モードのいずれかを選択して用いることができるようになっている。

20

【0023】

そして、この画像形成装置 100 では、コントローラ 120 は、印字エリア限定モードで画像を印字する場合は、印字可能範囲内の限定印字領域以外の領域（すなわち、非印字領域）では、画像形成部 109、110 による画像の現像（現像動作）を停止させる。ここで、コントローラ 120 は、各画像形成部 109、110 を互いに独立して制御するようになっている。なお、コントローラ 120 が各画像形成手段 109、110 の駆動制御を一括的ないしは一律に行うようにしてもよい。

【0024】

具体的には、コントローラ 120 は、印字エリア限定モードで画像を印字する場合、現像ローラ 111 の回転駆動を停止させることにより、画像形成部 109、110 による画像の現像を停止させる。この場合、感光体ドラム 112 の回転駆動は継続される。なお、このように現像ローラ 111 の回転駆動を停止させるのではなく、現像ローラ 111 と感光体ドラム 112 の間への現像バイアスの印加を停止することにより、画像形成部 109、110 による画像の現像を停止させるようにしてもよい。また、現像ローラ 111 と感光体ドラム 112 との間に、交流成分をもつ現像バイアス電圧を印加するようになっている場合、コントローラ 120 は、現像バイアス電圧の交流成分をなくすことにより画像形成部 109、110 による画像の現像を停止させるようになっていてもよい。

30

【0025】

画像形成装置 100 には、画像を印字すべきページの画像構成ないしはページ構成を検出して該検出結果により上記ページ中の非印字領域を決定する非印字領域決定手段（図示せず）が設けられている。また、この画像形成装置 100 では、非印字領域を、外部から指定することができるようになっている。

40

【0026】

さらに、画像形成装置 100 においては、コントローラ 120 内に、非印字領域を記憶する記憶手段（メモリ）が設けられている。そして、コントローラ 120 は、この記憶手段に記憶されている非印字領域に対応する非印字領域を有する定形の画像を印字する場合は、非印字領域決定手段（図示せず）に画像を印字すべきページの画像構成を検出させることなく、記憶手段に記憶されている非印字領域に関する情報を参照して画像を印字するようになっている。

50

【0027】

コントローラ120は、コンピュータを備えた画像形成装置100の総合的な制御装置であって、画像形成装置100の種々の制御を行う。しかしながら、画像形成装置100を動作させるための普通の制御は当業者にはよく知られており、またこのような画像形成装置100の普通の制御は本発明の要旨とするところでもないのでその説明を省略し、以下では、コントローラ120によって行われる、印字エリア限定モードで画像を印字する場合には現像ローラ111の駆動を停止させることにより画像形成部109、110による画像の現像を停止させる制御（以下「現像駆動制御」という。）の制御手順のみを説明する。

【0028】

図2に示すように、本発明の実施の形態1に係る現像駆動制御では、印字指令を受けて制御が開始されると（スタート）、まず通常モードと印字エリア限定モード（低印字モード、現像回転制御モード）のうちのいずれの印字モードであるかが判定され、ないしは印字モードが選択される（ステップS1）。そして、通常モードである場合は（ステップS2）、各画像形成部109、110の現像ローラ111は予め設定された正規の回転数で駆動され、印字ないしは印刷が開始される（ステップS3）。続いて、印刷ジョブが完了したか否かが判定され（ステップS4）、印刷ジョブが完了していなければ（NO）、ステップS1に戻る。他方、印刷ジョブが完了していれば（YES）、今回の制御ルーチンは終了する（エンド）。

【0029】

また、印字モードが印字エリア限定モードである場合は（ステップS5）、印字データが取得される（ステップS6）。続いて、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、シアン（C）及び黒（K）の各色について、印字エリアが検出ないしは確認される（ステップS7）。すなわち、各ページの印字範囲、濃度の判定ないしは判別が行われる。

【0030】

次に、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、シアン（C）及び黒（K）の各色について、個別にないしは互いに独立して、印字エリア（印字領域）が用紙102の印字可能範囲のすべての領域であるか、それとも用紙102の通紙方向に関して限定された領域であるかが判定される（ステップS8～S11）。そして、各色について、それぞれ、印字エリアが用紙102の印字可能範囲のすべての領域であれば（全面）、各画像形成部109、110の現像ローラ111は正規の回転数で駆動され、印字ないしは印刷が開始される（ステップS3）。

【0031】

他方、各色について、それぞれ、印字エリアが用紙102の通紙方向に関して限定された領域であれば（部分）、印字エリア以外の領域すなわち非印字領域では、現像ローラ111の駆動が停止され、画像形成部109、110による現像が停止される（ステップS12）。すなわち、印字範囲が一部の場合は、現像ローラ111の回転が印字範囲の前で停止される。続いて、印刷ジョブが完了したか否かが判定され（ステップS4）、印刷ジョブが完了していなければ（NO）、ステップS1に戻り、完了していれば（YES）、今回の制御ルーチンは終了する（エンド）。

【0032】

図3に、実施の形態1に係る現像駆動制御を行った場合における、各色についての、印字エリアの態様と、現像ローラ111及び感光体ドラム112の現像駆動の態様の経時変化を示す。この例では、2ページ分の画像データが印字されている。この場合、画像形成装置100が印字指令を受けた後、印字モードが印字エリア限定モード（低印字モード）であれば、各色の印字エリア情報が読み取られる。そして、読み取られた情報に基づいて、各色について、印字エリアの先端のやや手前から現像ローラ111の駆動（現像駆動）がオン（実施）される。この後、印字エリアの後端への書き込みが完了した後、現像ローラ111の駆動がオフ（停止）され、画像形成部109、110の現像が停止される。次の印字指令についても、同様の現像駆動制御が行われる。このようにして、各色の画像形

成部 109、110 の現像駆動が可及的に低減される。

【0033】

かくして、本発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置 100 ないしは現像駆動制御によれば、種々の印字の特性の相違に有効に対処して適切な画質で画像の印字を行うことができ、かつ、現像ローラ 111 やその他の消耗品の寿命を延ばすことができる。例えば、通常モードでは高画質で画像を印字することができ、印字エリア限定モードでは画質を維持しながら現像ローラ 111 やその他の消耗品の寿命を延ばすことができる。

【0034】

(実施の形態 2)

以下、図 4 及び図 5 を参照しつつ本発明の実施の形態 2 を説明する。しかしながら、実施の形態 2 に係る画像形成装置のハードウェアは、実質的に実施の形態 1 に係る画像形成装置と同一であり、またその現像駆動制御の制御手順も大半が実施の形態 1 と共通である。そこで、以下では説明の重複を避けるため、実施の形態 1 に係る画像形成装置ないしは現像駆動制御と異なる点を説明する。なお、図 4 に示すフローチャートにおいて、図 2 に示す実施の形態 1 に係るフローチャートと共通するステップには同一のステップ番号が付されている。

【0035】

図 4 に示すように、実施の形態 2 に係る現像駆動制御では、マゼンタ (M)、イエロー (Y)、シアン (C) 及び黒 (K) の各色について、個別に印字エリアが用紙 102 の印字可能範囲のすべての領域であるか、それとも用紙 102 の通紙方向に関して限定された領域のみであるかが判定され (ステップ S8 ~ S11)、各色についてそれぞれ印字エリアが用紙 102 の通紙方向に関して限定された領域である場合 (部分)、つまり印字エリア以外の領域すなわち非印字領域ある場合は、現像ローラ 111 の駆動速度 (回転速度) が低下させられ、画像形成部 109、110 の現像能力が低下させられる (ステップ S20)。

【0036】

その他の点については、実施の形態 1 と同様である。なお、このように現像ローラ 111 の駆動速度を低下させるのではなく、現像ローラ 111 と感光体ドラム 112 の間に印加される現像バイアスを小さくすることにより、画像形成部 109、110 の画像の現像能力を低下させるようにしてもよい。

【0037】

図 5 に、実施の形態 2 に係る現像駆動制御を行った場合における、各色についての、印字エリアの態様と、現像ローラ 111 及び感光体ドラム 112 の現像駆動の態様の経時変化を示す。この例では、実施の形態 1 の場合と同一の画像構成をもつ 2 ページの画像データが印字されている。この場合、画像形成装置 100 が印字指令を受けた後、印字モードが印字エリア限定モード (低印字モード) であれば、各色の印字エリア情報が読み取られる。そして、印字開始と同時に現像ローラ 111 が回転駆動されるが、印字エリアに到達するまでは、所定の正規の回転数よりも低速で回転駆動される。さらに、読み取られた情報に基づいて、各色について、印字エリアの先端の手前から、現像ローラ 111 の駆動速度が正規の回転数まで高められる。この後、印字エリアの後端への書き込みが完了した後、現像ローラ 111 の駆動速度が低減され、現像ローラ 111 は低速で回転させられる。次の印字指令についても、同様の現像駆動制御が行われる。このようにして、各色の画像形成部 109、110 の現像駆動が有効に低減される。

【0038】

かくして、本発明の実施の形態 2 に係る画像形成装置 100 ないしは現像駆動制御によっても、実施の形態 1 の場合とほぼ同様に、種々の印字の特性の相違に有効に対処して適切な画質で画像の印字を行うことができ、かつ、現像ローラ 111 やその他の消耗品の寿命を延ばすことができる。

【0039】

(実施の形態 3)

以下、図 6 及び図 7 を参照しつつ本発明の実施の形態 3 を説明する。しかしながら、実施の形態 3 に係る画像形成装置のハードウェアは、実質的に実施の形態 1 に係る画像形成装置と同一であり、またその現像駆動制御の制御手順も大半が実施の形態 1 と共通である。そこで、以下では説明の重複を避けるため、実施の形態 1 に係る画像形成装置ないしは現像駆動制御と異なる点を説明する。なお、図 6 に示すフローチャートにおいて、図 2 に示す実施の形態 1 に係るフローチャートと共通するステップには同一のステップ番号が付されている。なお、実施の形態 3 に係る画像形成装置 100 では、現像ローラ 111 と感光体ドラム 112 との間に、交流成分をもつ現像バイアス電圧が印加されるようになって

【0040】

10

図 6 に示すように、実施の形態 3 に係る現像駆動制御では、マゼンタ (M)、イエロー (Y)、シアン (C) 及び黒 (K) の各色について、個別に印字エリアが用紙 102 の印字可能範囲のすべての領域であるか、それとも用紙 102 の通紙方向に関して限定された領域のみであるかが判定され (ステップ S8 ~ S11)、各色についてそれぞれ印字エリアが用紙 102 の通紙方向に関して限定された領域である場合 (部分)、つまり印字エリア以外の領域すなわち非印字領域である場合は、現像バイアス電圧の交流成分の波高値を小さくする (低減する) ことにより、画像形成部 109、110 の画像の現像能力が低下させられる (ステップ S30)。

【0041】

その他の点については、実施の形態 1 と同様である。なお、このように現像バイアス電圧の交流成分の波高値を小さくするのではなく、現像ローラ 111 と感光体ドラム 112 の間に印加される現像バイアスないしはその交流成分をオフするようにしてもよい。

20

【0042】

図 7 に、実施の形態 3 に係る現像駆動制御を行った場合における、各色についての、印字エリアの態様と、現像ローラ 111 及び感光体ドラム 112 の現像駆動の態様の経時変化の一例を示す。この例では、実施の形態 1 の場合と同一の画像構成をもつ 2 ページの画像データが印字されている。この場合、画像形成装置 100 が印字指令を受けた後、印字モードが印字エリア限定モード (低印字モード) であれば、各色の印字エリア情報が読み取られる。そして、印字開始と同時に現像ローラ 111 が回転駆動されるが、印字エリアに到達するまでは、所定の値より低い値の現像バイアスが印加され、又は印加が停止される。さらに、読み取られた情報に基づいて、印字エリアの先端の手前から、現像バイアスが正規の値まで上昇させられる。この後、印字エリアの後端への書き込みが完了した後、現像バイアスが低下させられる。次の印字指令についても、同様の現像駆動制御が行われ、現像バイアスが低減され、トナーにかかるストレスが小さくなる。

30

【0043】

かくして、本発明の実施の形態 3 に係る画像形成装置 100 ないしは現像駆動制御によっても、実施の形態 1 の場合とほぼ同様に、種々の印字の特性の相違に有効に対処して適切な画質で画像の印字を行うことがき、かつ、現像ローラ 111 やその他の消耗品の寿命を延ばすことができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0044】

【図 1】本発明の実施の形態 1 ~ 3 に係るタンデム方式の画像形成装置の全体構成を模式的に示す側面図である。

【図 2】実施の形態 1 に係る現像駆動制御の制御手順を示すフローチャートである。

【図 3】実施の形態 1 に係る現像駆動制御を行った場合における現像駆動の態様を示すタイミングチャートである。

【図 4】実施の形態 2 に係る現像駆動制御の制御手順を示すフローチャートである。

【図 5】実施の形態 2 に係る現像駆動制御を行った場合における現像駆動の態様を示すタイミングチャートである。

【図 6】実施の形態 3 に係る現像駆動制御の制御手順を示すフローチャートである。

50

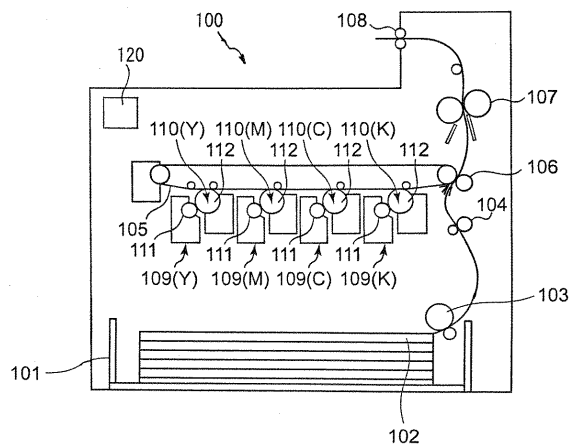
【図 7】実施の形態 3 に係る現像駆動制御を行った場合における現像駆動の態様を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

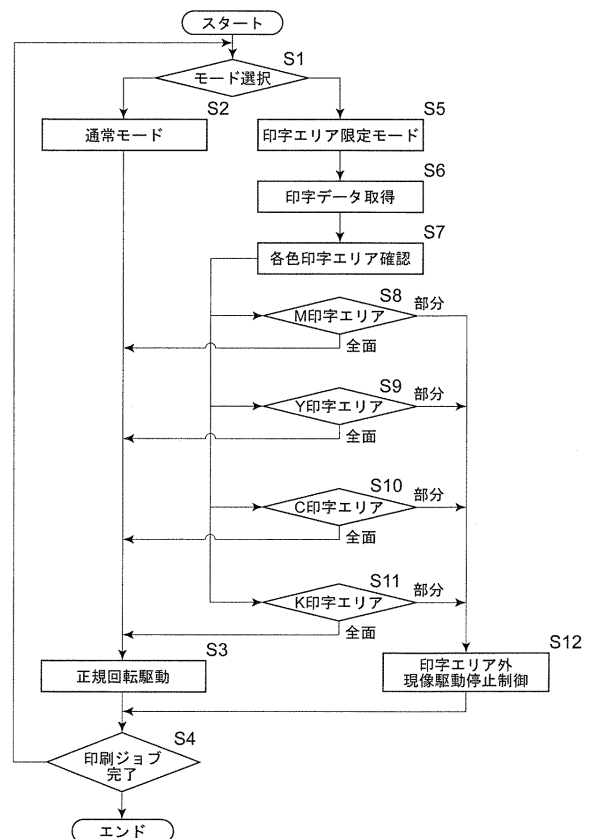
【0045】

100 画像形成装置、101 給紙トレイ、102 用紙、103 給紙ローラ、104 搬送ローラ、105 転写ベルト、106 転写ローラ、107 定着ローラ、108 排紙ローラ、109 現像ユニット、110 潜像担持体、111 現像ローラ、112 感光体ドラム、120 コントローラ。

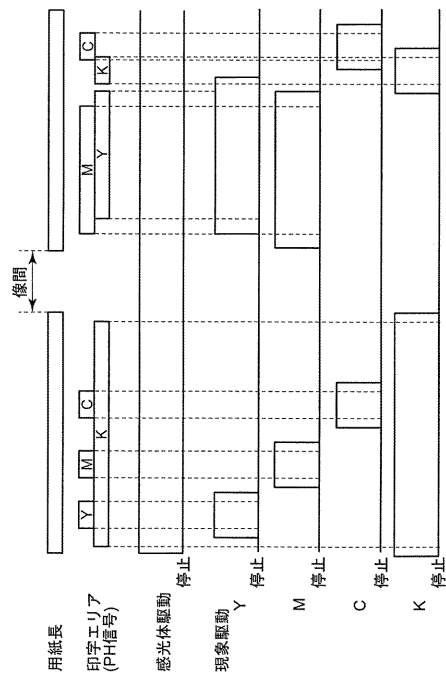
【図 1】



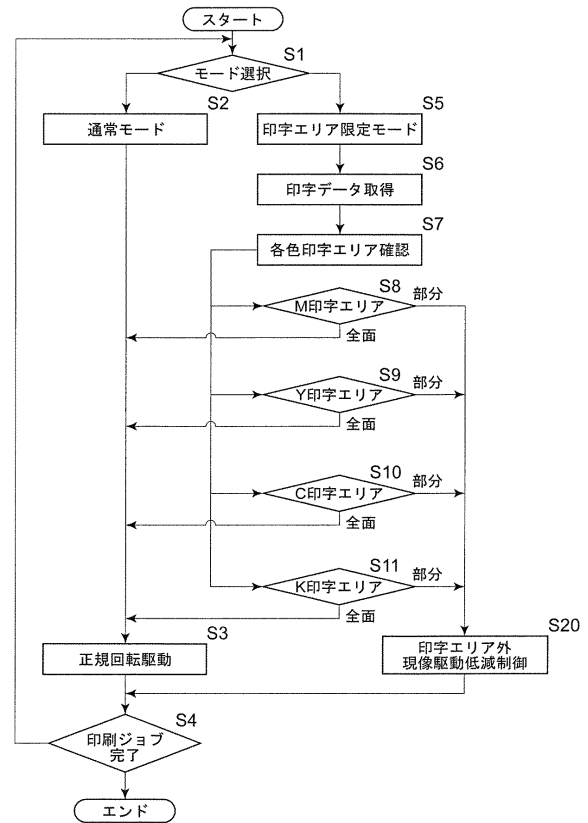
【図 2】



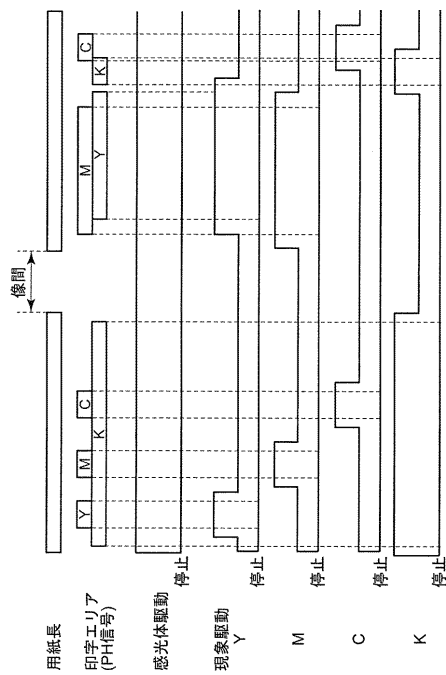
【図 3】



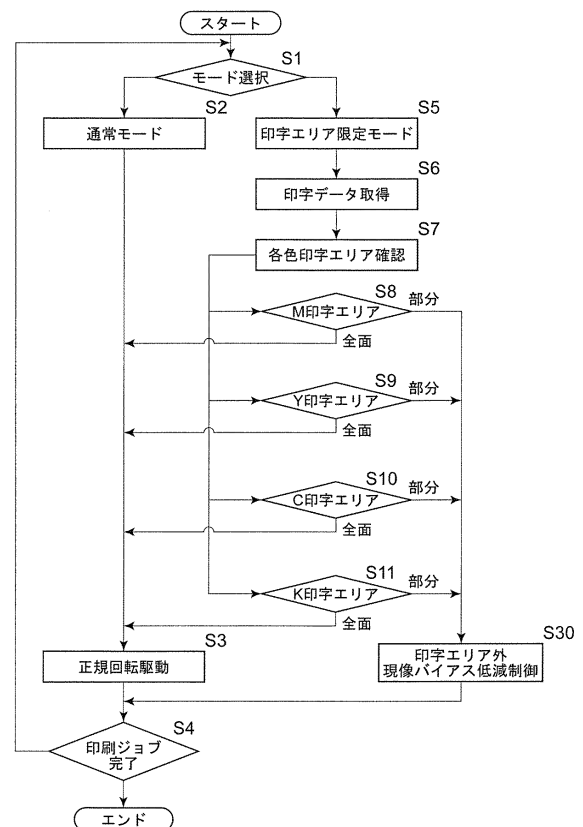
【図 4】



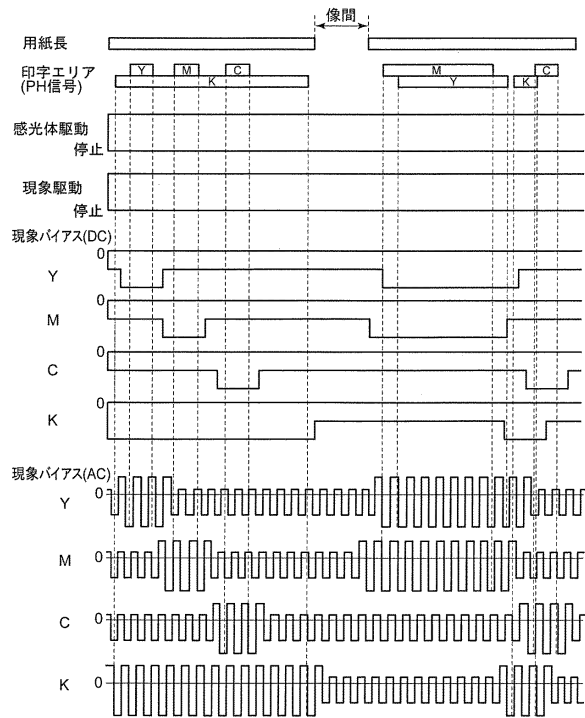
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(74)代理人 100125874

弁理士 川端 純市

(72)発明者 前田 裕之

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

(72)発明者 女鹿田 秀樹

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

(72)発明者 阿久根 祐介

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

(72)発明者 椎木 将浩

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

審査官 畑井 順一

(56)参考文献 特開平03-020762 (JP, A)

特開平07-181774 (JP, A)

特開昭60-249171 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/00

G03G 15/08

G03G 21/00