

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4728010号  
(P4728010)

(45) 発行日 平成23年7月20日(2011.7.20)

(24) 登録日 平成23年4月22日(2011.4.22)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>G03G 15/01</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/01	Y
<b>G03G 15/16</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/01	114B
<b>G03G 21/14</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/16	
		G03G 21/00	372

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-47578 (P2005-47578)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成17年2月23日(2005.2.23)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2006-235086 (P2006-235086A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成18年9月7日(2006.9.7)	(74) 代理人	100091225
審査請求日	平成20年1月22日(2008.1.22)		弁理士 仲野 均
		(72) 発明者	山下 英俊
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		審査官	村上 勝見

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】

トナー像を色ごとに生成する潜像生成手段と、  
記録媒体を移動体に載せて搬送する搬送手段と、  
前記搬送手段により搬送される記録媒体に、前記潜像生成手段により生成されたトナー像を転写する転写手段と、

移動体における、連続して搬送される前記各記録媒体間に、基準色および非基準色のトナーパターンを形成するパターン形成手段と、

前記パターン形成手段により形成された前記トナーパターンを検出する検出手段と、

前記検出手段の検出結果に基づいて、前記基準色に対する前記非基準色の位置ずれを算出し、算出された位置ずれ量に基づいて、前記基準色と前記非基準色との間のトナー像の作像位置のずれを補正する補正手段と、

を備え、

前記パターン形成手段により前記各記録媒体間に形成される前記トナーパターンは、複数のトナーパターンから構成されるパターン群を複数のグループに分割したうちの、各々相違する1グループであり、

前記検出手段は、前記パターン群を構成する全ての前記トナーパターンを検出し、

前記パターン形成手段により前記各記録媒体間に形成される前記トナーパターン群のグループ数を、当該画像形成装置の温度変化率に基づいて変更可能であり、

前記トナーパターン群のグループ数を、当該画像形成装置の温度変化率に基づいて変更

10

20

するに際し、当該画像形成装置の温度変化率が大きく、前記基準色と前記非基準色との色ずれ量の変化率又は変化量が大きくなることが予め想定されている場合は、トナーパターン群のグループ数を少なくし、1つのグループに含まれるトナーパターンの数を多くし、温度変化率が小さく、前記基準色と前記非基準色との色ずれ量の変化率又は変化量が小さくなることが予め想定されている場合は、トナーパターン群のグループ数を多くし、1つのグループに含まれるトナーパターンの数を少なくすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

画像データにより変調されたレーザ光を感光体ドラム上に照射する露光部と、この露光部の内部に装置の温度を測定する温度センサとを備え、前記温度センサにより、当該画像形成装置の温度変化率を測定することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数色のトナー像を搬送ベルトや画像担持体ベルト（中間転写ベルト）等の移動体を使用して記録媒体に転写することによって画像を形成するレーザプリンタやデジタル複写機などの画像形成装置に関し、特にトナー像の作像位置の補正機能を有する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、高画質のカラー画像を形成する画像形成装置が広く実用化されている。カラー画像を形成する画像形成装置で用いられる画像形成方式の1つに、搬送ユニットに沿って複数の画像形成ユニットを並設させたタンデム方式がある。このタンデム方式を用いることにより、画像形成処理を高速で実現することができる。

20

タンデム方式のカラー画像形成装置では、複数の光源から出射される光ビームを、装置内部に並設された複数の画像担持体上に照射して静電潜像を形成する。

【0003】

そして、形成された静電潜像に異なる色の現像剤（例えば、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の3色またはブラック（K）を含めた4色のトナー）を付着させ、実像となるトナー像を形成する。

30

形成されたトナー像を搬送ベルト等の移動体上に担持された記録用紙等の記録材を各画像担持体の転写位置に順次搬送する。

その後、各画像担持体上に形成されたトナー像を記録材上に重ね合わせて転写し、転写したトナー像を転写紙記録媒体上に定着させることで多色画像を形成する。

【0004】

このような複数色のトナー像を重ね合わせて画像を形成する画像形成装置では、搬送方向に移動する記録媒体上に高速でトナー像の転写が行われる。

そして、記録媒体上で重ね合わせられるトナー像の位置がずれてしまうと、形成される画像の質が低下するおそれがあるため、このような画像形成装置には、各色の位置合わせ精度の安定化を図るための位置ずれ補正機能が搭載されている。

40

従来、このような位置ずれ補正機能を搭載した画像形成装置が下記の特許文献をはじめ種々提案されている。

【特許文献1】特開平5 - 100556号公報

【特許文献2】特開平6 - 1002号公報

【0005】

特許文献1には、コンパクトで安価な位置検出手段を用いて、感光体上に形成されるパターン像の作像位置を検出し、この位置検出信号に基づいて作像位置を調整する技術が提案されている。

また、特許文献2には、光センサを用いて画像担持体上のトナー像パターンを検出し、このセンサの出力信号に基づいてトナー像の位置ずれを調整する技術が提案されている。

50

## 【 0 0 0 6 】

上述した特許文献に提案されているように、従来の位置ずれ補正機能では、基準色と非基準色の色ずれを検出するために、基準色と非基準色による複数個のトナーパターンを画像担持体に付着させる。

そして、画像形成装置は、光学センサを用いてトナーパターンに光を照射し、その反射光をデータとして記憶する。

全てのトナーパターンの反射光データを総合し、基準色と非基準色の色ずれ量を算出することによって位置ずれ補正を行う。

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

10

## 【 0 0 0 7 】

しかしながら、上述したような従来技術における位置ずれ補正機能では、位置ずれ量を検出するために、複数個のトナーパターンを全て画像担持体に形成するための時間が必要となる。

そのため、複数の画像を形成する場合などにおいて、画像形成処理ごとに位置ずれ補正を施す際には、基準色と非基準色の色ずれ量を算出するまでの長い間、画像形成処理を中断（停止）させなければならなかった。

そこで、本発明は、画像形成処理を停止させることなく、トナー像の作像位置の補正を行うことができる画像形成装置を提供することを目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

20

## 【 0 0 0 8 】

請求項 1 記載の発明によれば、トナー像を色ごとに生成する潜像生成手段と、記録媒体を移動体に載せて搬送する搬送手段と、前記搬送手段により搬送される記録媒体に、前記潜像生成手段により生成されたトナー像を転写する転写手段と、移動体における、連続して搬送される前記各記録媒体間に、基準色および非基準色のトナーパターンを形成するパターン形成手段と、前記パターン形成手段により形成された前記トナーパターンを検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記基準色に対する前記非基準色の位置ずれを算出し、算出された位置ずれ量に基づいて、前記基準色と前記非基準色との間のトナー像の作像位置のずれを補正する補正手段と、を備え、前記パターン形成手段により前記各記録媒体間に形成される前記トナーパターンは、複数のトナーパターンから構成されるパターン群を複数のグループに分割したうちの、各々相違する 1 グループであり、前記検出手段は、前記パターン群を構成する全ての前記トナーパターンを検出し、前記パターン形成手段により前記各記録媒体間に形成される前記トナーパターン群のグループ数を、当該画像形成装置の温度変化率に基づいて変更可能であり、前記トナーパターン群のグループ数を、当該画像形成装置の温度変化率に基づいて変更するに際し、当該画像形成装置の温度変化率が大きく、前記基準色と前記非基準色との色ずれ量の変化率又は変化量が大きくなることが予め想定されている場合は、トナーパターン群のグループ数を少なくし、1つのグループに含まれるトナーパターンの数を多くし、温度変化率が小さく、前記基準色と前記非基準色との色ずれ量の変化率又は変化量が小さくなることが予め想定されている場合は、トナーパターン群のグループ数を多くし、1つのグループに含まれるトナー

30

40

## 【 0 0 0 9 】

請求項 2 記載の発明によれば、請求項 1 記載の発明において、画像データにより変調されたレーザ光を感光体ドラム上に照射する露光部と、この露光部の内部に装置の温度を測定する温度センサとを備え、前記温度センサにより、当該画像形成装置の温度変化率を測定することを特徴とする。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 1 】

本発明によれば、各記録媒体間に形成されるトナーパターン群のグループ数を、当該画像形成装置の温度変化率に基づいて変更させることで、適切なタイミングで補正を行うこ

50

とができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の好適な実施の形態について、図1～図5を参照して詳細に説明する。

本実施形態では、搬送ベルト21に沿って画像形成部が並んで配設されたタンデム方式(タイプ)のカラー画像形成装置を例にとり説明する。

なお、本実施の形態に係る画像形成装置では、搬送ベルト21上にトナーパターンを定着する場合について説明するが、画像担持体ベルト(中間転写ベルト)上にトナーパターンを定着する場合においても同様の構成を有するものとする。

図1は、本実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示した図である。

図1に示すように、本実施の形態に係る画像形成装置は、その装置筐体内部に、給紙部10、搬送ユニット20、搬送ユニット20に沿って並設された(イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K))の画像形成ユニット30、定着部40、検出部50を有している。以下、各構成について説明する。

【0013】

給紙部10は、給紙トレイ11、給紙ローラ12、分離ローラ13、レジストローラ対14等から構成されている。

給紙部10では、給紙トレイ11内の記録紙(転写紙)を給紙ローラ12と分離ローラ13とにより1枚ずつ分離され、レジストローラ対14に送り出される。

そして、給紙トレイ11から送り出された記録紙のタイミング調整がレジストローラ対14およびレジストセンサ60により行われ、記録紙を所定のタイミングで搬送ユニット20に送り出す。

【0014】

搬送ユニット20は、搬送ベルト21、駆動ローラ22、従動ローラ23、クリーニング部24、転写部25等から構成されている。

搬送ユニット20では、駆動ローラ22および従動ローラ23がモータ等の駆動制御により反時計方向に回転駆動され、駆動ローラ22と従動ローラ23に張り渡された搬送ベルト21が搬送方向となる定着部40に向かって回転移動される。

これにより、給紙部10から送り出された記録紙が各色のトナー像を転写する画像形成ユニット30に順次搬送される。

そして、画像形成ユニット30に搬送された記録紙上にイエロートナー像、マゼンタトナー像、シアントナー像、ブラックトナー像が順次転写される。

【0015】

画像形成ユニット30は、搬送ベルト21の搬送方向に沿って所定の間隔で並設された各色ごとの感光体ドラム31、それぞれの感光体ドラム31の周辺部分に設けられた帯電部32、露光部33、現像部34、クリーニング部35、除電部36等から構成されている。

画像形成ユニット30では、駆動制御により感光体ドラム31が時計方向に回転駆動され、帯電部32により感光体ドラム31の表面上に静電気が一様に帯電される。

画像データにより変調されたレーザ光が露光部33から感光体ドラム31上に照射され、これにより静電潜像が感光体ドラム31上に形成される。

次に、静電潜像が形成された感光体ドラム31に対して、現像部34を用いてトナーを付着させることによって、感光体ドラム31上にトナー像が形成される。

そして、画像形成ユニット30に記録紙が搬送された際に、搬送ベルト21の背面に配設された転写部25により搬送ベルト21上に転写電位が付与され、感光体ドラム31上に形成されたイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色のトナー像が順次記録紙上に重ね合わせて転写される。

【0016】

このように各画像形成ユニット30においてトナー像の転写が完了すると、感光体ドラム31上に付着した残留トナーがクリーニング部35でクリーニングされる。

10

20

30

40

50

そして、除電部 36 により感光体ドラム 31 上に照射された光により感光体ドラム 31 の表面を除電し、次の静電潜像の形成に備える。再度、帯電部 32 により感光体ドラム 31 上を帯電させ、画像形成の処理動作が実行される。

また、各色のトナー像が転写された記録紙は、搬送ベルト 21 上に吸着された状態で搬送方向に沿って移動し、搬送ベルト 21 から剥離（分離）された後、定着部 40 に搬送される。

#### 【0017】

定着部 40 は、定着ローラ、加圧ローラから構成されている。

定着ローラおよび加圧ローラは、一方のローラが回転駆動されることで他方のローラも所定の力で押圧された状態で回転するように構成されている。

また、定着ローラは、内蔵する加熱ヒーターにより、所定の定着温度に加熱制御される。この加熱制御により、搬送ベルト 21 に沿って搬送されてきた記録紙を定着ローラと加圧ローラとで加熱、加圧することにより、各色のトナー像を記録紙上に定着させる。

なお、この定着部 40 には、定着温度を検知する温度センサが備えられている。

定着部 40 においてトナー像を記録紙上に定着させた後、記録紙は画像形成装置から排出される。

#### 【0018】

検出部 50 は、ブラック（K）の画像形成ユニット 30 の転写紙上の搬送方向下流側に配設されたパターン検知センサ 51 から構成されている。

パターン検知センサ 51 は、搬送ベルト 21 の主走査方向に配設された、搬送ベルト 21 上に形成されるトナーパターンを検知するセンサである。このパターン検知センサ 51 は、例えば CCD 等の電荷結合素子によって構成されている。

本実施の形態に係る画像形成装置では、このパターン検知センサ 51 により搬送ベルト 21 上に形成される各色のトナーパターンを検知し、検知したトナーパターンのデータに基づいて、基準色と非基準色との色ずれ量を算出し、算出結果に基づいて画像補正や位置ずれ補正が行われる。

#### 【0019】

次に、搬送ベルト 21 上に形成されるトナーパターンについて説明する。

図 2 は、本実施の形態に係る画像形成装置における搬送ベルトに形成される 1 種類のトナーパターン群を示した図である。

図 2 に示すように搬送ベルト 21 上には、複数のトナーパターン P1 ~ P10 がパターン検知センサ 51 によって検知可能な位置に並べて形成される。

なお、本実施の形態に係る画像形成装置では、ブラック（K）を基準色とし、その他のイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）を非基準色とする。

トナーパターン P1 ~ P10 は、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色ごとに形成される。

即ち、基準色と各非基準色との組み合わせごとに 1 種類のトナーパターン P1 ~ P10 群が必要となる。そのため、全ての色に対して補正処理を施す場合には、3 種類のトナーパターン P1 ~ P10 群が必要となる。

#### 【0020】

ここでは、説明の煩雑化を避けるため、1 組の基準色と非基準色との組み合わせにおける、例えば、ブラック（K）とイエロー（Y）との間における色ずれ量を検出し位置ずれ補正を行う場合について説明する。

そして、基準色として設定された色のトナーパターン P1 ~ P10 と、非基準色である色のトナーパターン P1 ~ P10 とを比較することにより、基準色と非基準色との色ずれ量を算出し、算出結果に基づいて画像補正や位置ずれ補正が行われる。

また、トナーパターン群を構成するトナーパターンの数量は、形成する画像の画質精度などに応じて任意に変更することができる。

#### 【0021】

本実施の形態に係る画像形成装置では、図 2 に示すように、パターン検知センサ 51 が

10

20

30

40

50

搬送ベルト 21 の中央に設けられている。そのため、トナーパターン P1 ~ P10 は、搬送ベルト 21 の幅方向の中心部に、搬送ベルト 21 の進行方向に沿って並べられるように形成される。

基準色と非基準色との色ずれ量を算出するためには、複数の形状の異なるパターンが必要となる。

なお、トナーパターン群の個々のトナーパターン P1 ~ P10 は、主走査方向および副走査方向に少しずつ（例えば 1 ドットずつ）ずらした異なる形状のパターンにより構成されている。

本実施の形態に係る画像形成装置では、主走査方向および副走査方向とも 10 個の異なるトナーパターンを用いて、位置ずれ補正を行う場合について説明する。

#### 【0022】

そして、図 2 に示すように、この 10 個のトナーパターン P1 ~ P10 を 5 つのグループに分けて、即ち 1 グループ当たり 2 個のトナーパターンを持つように分けて用いるようにする。

例えば、複数の記録媒体（転写紙）に画像を形成して出力する場合において、グループ分けされたトナーパターン P1 ~ P10 を用いて位置ずれ補正を行う際には、図 3 に示すように、トナーパターン P1 ~ P10 を振り分ける。

詳しくは、先頭の記録媒体の前方および各記録媒体の間にトナーパターン P1 ~ P10 の 1 グループ、即ち 2 個のトナーパターンを順に形成する。

#### 【0023】

画像形成装置は、一連の画像形成処理を行う際にパターン検知センサ 51 によって各グループのトナーパターンを逐次読み取る。

そして、全てのトナーパターン P1 ~ P10（全グループ）を読み終えた時点で、検出された各色のトナーパターン P1 ~ P10 のデータに基づいて、基準色と非基準色との色ずれ量の算出を開始する。

基準色と非基準色との色ずれ量の算出処理が終了した後、画像形成装置は、算出された色ずれ量に基づいてトナー像の作像位置の補正処理、即ち位置ずれ補正を行う。

この補正処理が行われた後、画像形成装置は、最後のグループ以降の記録媒体より再び画像形成処理を行う。

補正処理後に行われる画像形成処理では、位置ずれ補正が施された適切な画像が形成される。

#### 【0024】

また、画像形成装置における装置温度（機体温度）の変化率が大きく、基準色と非基準色との色ずれ量の変化率または変化量が大きくなるのが予め想定されている場合（予測される場合）には、次のように位置ずれ補正を行うことが望ましい。

例えば、図 4 に示すように、トナーパターン P1 ~ P10 を 3 つのグループに分ける。詳しくは、トナーパターン P1 ~ P4 により第 1 グループを構成し、トナーパターン P5 ~ P7 により第 2 グループを構成し、トナーパターン P8 ~ P10 により第 3 グループを構成する。

#### 【0025】

そして、先頭の記録媒体の前方に第 1 グループ（トナーパターン P1 ~ P4）を形成し、先頭の記録媒体と次の記録媒体との間、次の記録媒体の後方にそれぞれ第 2 グループ（トナーパターン P5 ~ P7）と第 3 グループ（トナーパターン P8 ~ P10）を形成する。

全てのトナーパターン P1 ~ P10（全グループ）を読み終えた時点で、検出された各色のトナーパターン P1 ~ P10 のデータに基づいて、基準色と非基準色との色ずれ量の算出を開始する。

基準色と非基準色との色ずれ量の算出処理が終了した後、画像形成装置は、算出された色ずれ量に基づいてトナー像の作像位置の補正処理、即ち位置ずれ補正を行う。

この補正処理が行われた後、画像形成装置は、最後のグループ以降の記録媒体より再び

10

20

30

40

50

画像形成処理を行う。

【0026】

このように、トナーパターンP1～P10を3グループに分けて位置ずれ補正を行う場合は、トナーパターンP1～P10を5グループに分けて位置ずれ補正を行う場合と比較して、全てのトナーパターンP1～P10をパターン検知センサ51で読み取る際に搬送される記録媒体の数が減る、即ち全てのトナーパターンP1～P10をパターン検知センサ51で読み取る際の記録媒体間の数が減る。

そのため、トナーパターンP1～P10を5グループに分けて位置ずれ補正を行う場合と比較して、位置ずれ補正を反映させることが可能な搬送ベルト21における搬送期間をより小さく（細かく）設定することができる。

従って、基準色と非基準色との色ずれ量の変化率または変化量が大きくなることが予め想定されている場合であっても、適切にその変化率または変化量に対応した位置ずれ補正を行うことができる。

これにより、早い段階、即ち画像形成処理の初期段階において、適切に色ずれを抑えた画像を形成することができる。

【0027】

上述したように、3つや5つのグループに分けられたトナーパターンP1～P10を用いて位置ずれ補正を行う場合には、搬送される記録媒体間にトナーパターンが複数形成される。

そのため、記録媒体間に意図的にトナーパターンを形成する領域を意図的に設ける必要があり、1グループ当たりのトナーパターン数、即ち記録媒体間に書き込むトナーパターン数の増加に伴い、記録媒体の間隔が増大する。

このように搬送ベルト21上における記録媒体の間隔が増大すると、画像形成処理の速度が低下する、即ち処理速度が遅くなるおそれがある。

【0028】

そこで、例えば、駆動時間がある程度経過した画像形成処理の後半など、画像形成装置における装置温度（機体温度）が飽和して一定となり、装置温度（機体温度）の変化率が小さく、基準色と非基準色との色ずれ量の変化率または変化量が小さくなることが予め想定されている場合（予測される場合）には、次のように位置ずれ補正を行うことが望ましい。

例えば、図5に示すように、トナーパターンP1～P10を10個のグループに分ける。詳しくは、1つのトナーパターンで1つのグループを構成する。

【0029】

そして、先頭の記録媒体の前方および各記録媒体の間にトナーパターンP1～P10の1グループ、即ち1つのトナーパターンを順に形成する。

全てのトナーパターンP1～P10（全グループ）を読み終えた時点で、検出された各色のトナーパターンP1～P10のデータに基づいて、基準色と非基準色との色ずれ量の算出を開始する。

基準色と非基準色との色ずれ量の算出処理が終了した後、画像形成装置は、算出された色ずれ量に基づいてトナー像の作像位置の補正処理、即ち位置ずれ補正を行う。

この補正処理が行われた後、画像形成装置は、最後のグループ以降の記録媒体より再び画像形成処理を行う。

【0030】

このように、トナーパターンP1～P10を10グループに分けて位置ずれ補正を行う場合は、トナーパターンP1～P10を3または5グループに分けて位置ずれ補正を行う場合と比較して、全てのトナーパターンP1～P10をパターン検知センサ51で読み取る際に搬送される記録媒体の数が減る、即ち全てのトナーパターンP1～P10をパターン検知センサ51で読み取る際の記録媒体間の数が減る。

そのため、トナーパターンP1～P10を3または5グループに分けて位置ずれ補正を行う場合と比較して、位置ずれ補正を反映させることが可能な搬送ベルト21における搬

10

20

30

40

50

送期間をより大きく設定することができる。

これにより、位置ずれ補正を行いながらであっても、画像形成処理の速度を低下させずに、即ち処理速度を遅くすることなく画像形成を行うことができる。

【0031】

上述したように、予測される基準色と非基準色との色ずれ量の変化率または変化量に合わせて、トナーパターンP1～P10を分割するグループ数を変化させて色ずれ補正（位置ずれ補正）の間隔、即ち位置ずれ補正を反映させることが可能な搬送ベルト21における搬送期間を調整することにより、適切に色ずれを抑えながら、画像形成速度の低下を抑制することができる。即ち、画像形成装置の状態に対応した位置ずれ補正を効率的に行うことができる。

10

【0032】

色ずれ補正（位置ずれ補正）の間隔の調整は、画像形成装置に装置温度（機体温度）を測定する温度センサを設け、この温度センサの測定値に基づいてリアルタイムに行うようにしてもよい。

詳しくは、温度センサの測定結果に基づいて装置温度（機体温度）の変化率、即ち基準色と非基準色との色ずれ量の変化率または変化量を算出し、この算出結果に基づいて色ずれ補正（位置ずれ補正）の間隔を調整する。

なお、装置温度（機体温度）を測定する温度センサを配設する部位は、例えば、色ずれに大きく影響を与える要素を含む露光部33（図1に示す）の内部などが好ましい。

【0033】

また、色ずれ補正（位置ずれ補正）の間隔の調整を、画像形成開始からの経過時間や出力される記録媒体の数量に基づいて行うようにしてもよい。

例えば、画像形成開始直後は、画像形成装置における装置温度（機体温度）の変化率が大きく、基準色と非基準色との色ずれ量の変化率または変化量が大きくなることが予め想定されているため、分割するグループ数を減らし位置ずれ補正を反映させることが可能な搬送ベルト21における搬送期間が小さく（短く）なるように設定する。

一方、画像形成開始から処理時間がある程度経過した時、例えば、画像形成開始から出力された記録媒体の数量が50を超えた時には、画像形成装置における装置温度（機体温度）が飽和して一定となり、装置温度（機体温度）の変化率が小さく、基準色と非基準色との色ずれ量の変化率または変化量が小さくなることが予め想定されているため、分割するグループ数を増やし位置ずれ補正を反映させることが可能な搬送ベルト21における搬送期間が大きく（長く）なるように設定する。

20

30

【0034】

このように、色ずれ補正（位置ずれ補正）の間隔の調整を、画像形成開始からの経過時間や出力される記録媒体の数量に基づいて行うことにより、適切なタイミングで色ずれ補正（位置ずれ補正）の間隔の調整を行うことができる。また、温度センサを用いることなく色ずれ補正（位置ずれ補正）の間隔を調整することができるため、画像形成装置の低コスト化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示した図である。

【図2】本実施の形態に係る画像形成装置における搬送ベルトに形成される1種類のトナーパターン群を示した図である。

【図3】搬送ベルトに形成されるトナーパターンの例を示した図である。

【図4】搬送ベルトに形成されるトナーパターンの例を示した図である。

【図5】搬送ベルトに形成されるトナーパターンの例を示した図である。

【符号の説明】

【0036】

10 給紙部

11 給紙トレイ

40

50

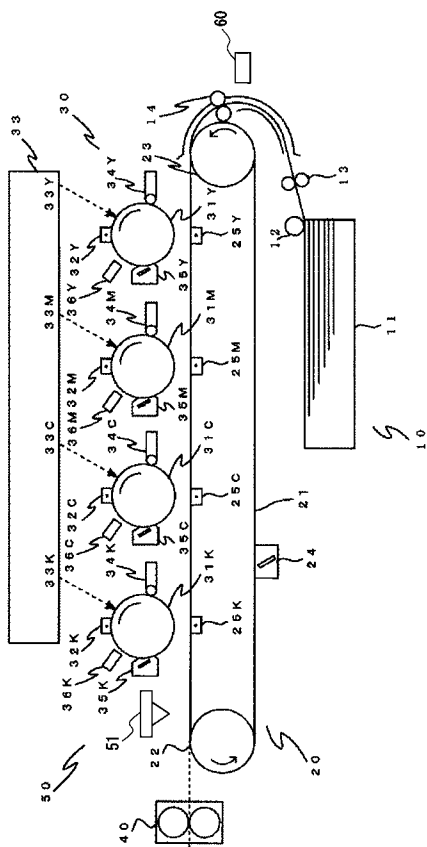


- 1 2 給紙ローラ
- 1 3 分離ローラ
- 1 4 レジストローラ対
- 2 0 搬送ユニット
- 2 1 搬送ベルト
- 2 2 駆動ローラ
- 2 3 従動ローラ
- 2 4 クリーニング部
- 2 5 転写部
- 3 0 画像形成ユニット
- 3 1 感光体ドラム
- 3 2 帯電部
- 3 3 露光部
- 3 4 現像部
- 3 5 クリーニング部
- 3 6 除電部
- 4 0 定着部
- 5 0 検出部
- 5 1 パターン検知センサ
- 6 0 レジストセンサ

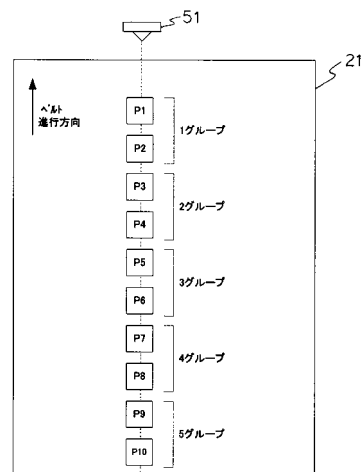
10

20

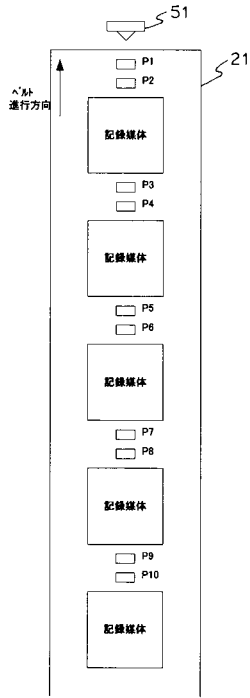
【図1】



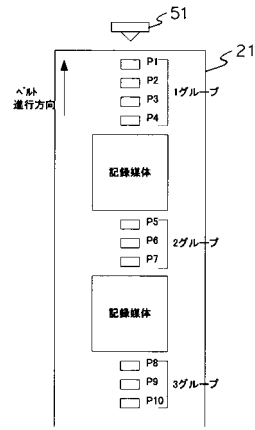
【図2】



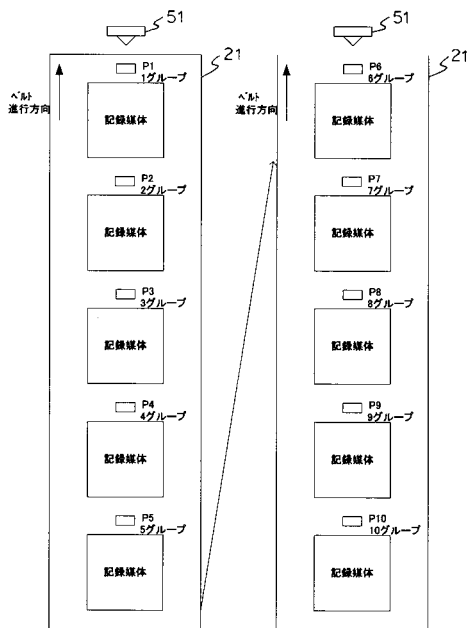
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-307902(JP,A)  
特開2003-035977(JP,A)  
特開2003-207976(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03G 15/01  
G03G 15/16  
G03G 21/14