(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2017-138548
(P2017-138548A)
(43)公開日　平成29年8月10日(2017.8.10)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G03G 21/14	(2006.01)	G03G	21/14		2H270
G03G 15/01	(2006.01)	G03G	15/01	114A	2H300

審査請求 未請求　請求項の数 11　ＯＬ　（全 19 頁）

(21)出願番号　特願2016-20834(P2016-20834)
(22)出願日　平成28年2月5日(2016.2.5)

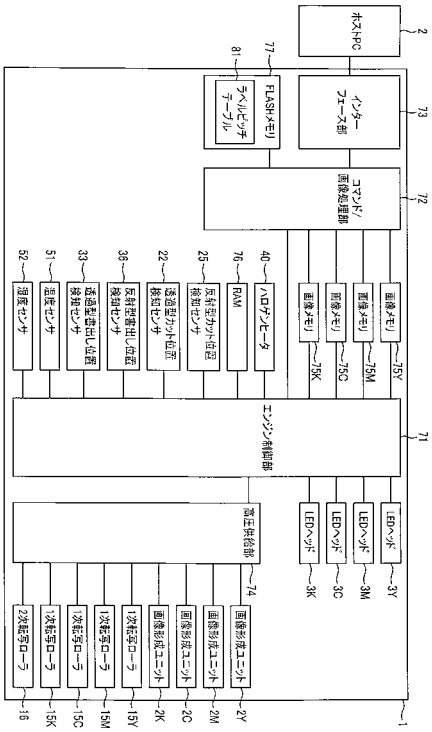
(71)出願人　591044164
株式会社沖データ
東京都港区芝浦四丁目１１番２２号
(74)代理人　100069615
弁理士　金倉　喬二
(72)発明者　宮崎　良高
東京都港区芝浦四丁目１１番２２号　株式会社沖データ内

Ｆターム(参考)　2H270 KA04 KA32 LA24 LA28 LA37 LC02 LC07 LC13 LD03 LD09 MC24 MC40 MC55 MD02 MD17 MD26 MF14 MH09 NC07 NC13 PA14

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置

(57)【要約】
【課題】連続紙上のトナー画像を形成するべき位置と、実際にトナー画像が形成される位置とのずれを抑制する手段を提供する。
【解決手段】現像剤像を連続媒体に形成する画像形成装置であって、中間転写体に現像剤像を形成する制御を行う制御手段と、搬送される連続媒体に前記現像剤像を転写する転写手段と、前記連続媒体の搬送方向における前記転写手段の上流に配置され、前記連続媒体における前記現像剤像を転写する位置の間隔を検知する間隔検知手段と、前記間隔検知手段が検知した前記間隔の情報を記憶する間隔情報記憶部と、を有し、前記制御手段は、前記間隔情報記憶部に記憶された間隔の情報に基づいて前記中間転写体に現像剤像を形成するタイミングを制御するとともに、前記間隔検知手段で前記間隔を検知すると、前記間隔に基づいて前記間隔情報記憶部の前記間隔の情報を更新する。
【選択図】　図５



【特許請求の範囲】
【請求項１】
現像剤像を連続媒体に形成する画像形成装置であって、
中間転写体に現像剤像を形成する制御を行う制御手段と、
搬送される連続媒体に前記現像剤像を転写する転写手段と、
前記連続媒体の搬送方向における前記転写手段の上流に配置され、前記連続媒体における前記現像剤像を転写する位置の間隔を検知する間隔検知手段と、
前記間隔検知手段が検知した前記間隔の情報を記憶する間隔情報記憶部と、
を有し、
前記制御手段は、前記間隔情報記憶部に記憶された間隔の情報に基づいて前記中間転写体に現像剤像を形成するタイミングを制御するとともに、前記間隔検知手段で前記間隔を検知すると、前記間隔に基づいて前記間隔情報記憶部の前記間隔の情報を更新することを特徴とする画像形成装置。
【請求項２】
請求項１に記載の画像形成装置において、
前記制御手段は、前記連続媒体を給紙する動作中または前記現像剤像を形成する動作中に、前記間隔検知手段で前記間隔を検知することを特徴とする画像形成装置。
【請求項３】
請求項１または請求項２に記載の画像形成装置において、
前記間隔情報記憶部は、画像形成条件に対応させて前記間隔の情報を記憶し、
前記制御手段は、前記画像形成条件に対応する前記間隔の情報に基づいて前記中間転写体に現像剤像を形成するタイミングを制御することを特徴とする画像形成装置。
【請求項４】
請求項３に記載の画像形成装置において、
前記制御手段は、前記連続媒体を給紙する前に、前記間隔情報記憶部に記憶された間隔の情報を前記画像形成条件毎の基準値で初期化することを特徴とする画像形成装置。
【請求項５】
請求項３または請求項４に記載の画像形成装置において、
前記画像形成条件は、媒体種類、媒体サイズ、環境温度、および環境湿度の少なくとも１つを含むことを特徴とする画像形成装置。
【請求項６】
請求項３から請求項５のいずれかに記載の画像形成装置において、
さらに、環境温度を検知する温度検知手段を有し、
前記間隔情報記憶部は、環境温度に対応させて前記間隔の情報を記憶し、
前記制御手段は、前記温度検知手段で検知した環境温度に対応させて前記間隔情報記憶部に前記間隔の情報を記憶させることを特徴とする画像形成装置。
【請求項７】
請求項３から請求項６のいずれかに記載の画像形成装置において、
さらに、環境湿度を検知する湿度検知手段を有し、
前記間隔情報記憶部は、環境湿度に対応させて前記間隔の情報を記憶し、
前記制御手段は、前記湿度検知手段で検知した環境湿度に対応させて前記間隔情報記憶部に前記間隔の情報を記憶させることを特徴とする画像形成装置。
【請求項８】
請求項１から請求項７のいずれかに記載の画像形成装置において、
前記間隔検知手段は、反射型の光学センサであることを特徴とする画像形成装置。
【請求項９】
請求項１から請求項７のいずれかに記載の画像形成装置において、
前記間隔検知手段は、透過型の光学センサであることを特徴とする画像形成装置。
【請求項１０】
請求項１から請求項９のいずれかに記載の画像形成装置において、

前記連続媒体は、複数のラベルが間隔をおいて台紙に貼付されたラベルロール紙であることを特徴とする画像形成装置。
【請求項１１】
請求項１から請求項９のいずれかに記載の画像形成装置において、
前記連続媒体は、前記現像剤像を転写する位置が予め決められたプレ印刷紙であることを特徴とする画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、中間転写方式を採用した電子写真方式の画像形成装置であって、連続した媒体に画像を形成する画像形成装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来の画像形成装置は、トナー画像を生成する画像形成ユニットが中間転写ベルト上にトナー画像を１次転写し、そのトナー画像を記録媒体に２次転写する際、中間転写ベルト上のトナー画像の形成位置と記録媒体の位置を検知して記録媒体の搬送速度を加速させてトナー画像を記録媒体の正しい位置に形成するようにしている（例えば、特許文献１参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１４－８４１７９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、従来の技術においては、ラベルロール紙やプレ印刷連続紙等の連続紙にトナー画像を形成する場合、連続紙上のトナー画像を形成するべき位置と、実際にトナー画像が形成される位置とがずれてしまうという問題がある。
本発明は、このような問題を解決することを課題とし、連続紙上のトナー画像を形成するべき位置と、実際にトナー画像が形成される位置とのずれを抑制することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
そのため、本発明は、現像剤像を連続媒体に形成する画像形成装置であって、中間転写体に現像剤像を形成する制御を行う制御手段と、搬送される連続媒体に前記現像剤像を転写する転写手段と、前記連続媒体の搬送方向における前記転写手段の上流に配置され、前記連続媒体における前記現像剤像を転写する位置の間隔を検知する間隔検知手段と、前記間隔検知手段が検知した前記間隔の情報を記憶する間隔情報記憶部と、を有し、前記制御手段は、前記間隔情報記憶部に記憶された間隔の情報に基づいて前記中間転写体に現像剤像を形成するタイミングを制御するとともに、前記間隔検知手段で前記間隔を検知すると、前記間隔に基づいて前記間隔情報記憶部の前記間隔の情報を更新することを特徴とする。
【発明の効果】
【０００６】
このようにした本発明は、連続紙上のトナー画像を形成するべき位置と、実際にトナー画像が形成される位置とのずれを抑制することができるという効果が得られる。
【図面の簡単な説明】
【０００７】
【図１】実施例における画像形成装置の構成を示す概略側断面図
【図２】実施例における画像形成ユニットの構成を示す概略側断面図

【図３】実施例における反射型カット位置検知センサおよび反射型書出し位置検知センサの説明図
【図４】実施例における透過型カット位置検知センサおよび透過型書出し位置検知センサの説明図
【図５】実施例における画像形成装置の制御構成を示すブロック図
【図６】実施例におけるラベルロール紙の説明図
【図７】実施例におけるラベルギャップ検知センサの出力の説明図
【図８】実施例におけるラベルロール紙のブラックマークの説明図
【図９】実施例におけるブラックマーク検知センサの出力の説明図
【図１０】実施例における先頭画像の書出しタイミングの説明図
【図１１】実施例におけるプレ給紙動作の説明図
【図１２】実施例における媒体種類テーブルの説明図
【図１３】実施例における基準ラベルピッチテーブルの説明図
【図１４】実施例における実測ラベルピッチテーブルの説明図
【発明を実施するための形態】
【０００８】
以下、図面を参照して本発明による画像形成装置の実施例を説明する。
【実施例】
【０００９】
図１は実施例における画像形成装置の構成を示す概略側断面図である。
図１において、画像形成装置１は、例えば中間転写方式を採用した電子写真方式のプリンタであり、連続した媒体（以下、「連続媒体」という。）に画像を形成するものである。本実施例では、連続媒体をラベルロール紙として説明する。
【００１０】
画像形成装置１は、４つの独立した画像形成ユニット２Ｙ、２Ｍ、２Ｃ、２Ｋが中間転写ベルト１２の表面に接触し、図中矢印Ａが示す回転方向における上流から画像形成ユニット２Ｙ、画像形成ユニット２Ｍ、画像形成ユニット２Ｃ、画像形成ユニット２Ｋの順に配設されている。画像形成ユニット２Ｙ、２Ｍ、２Ｃ、２Ｋは、それぞれＹ（イエロー）、Ｍ（マゼンタ）、Ｃ（シアン）、Ｋ（ブラック）の各色の現像剤としてのトナーを備え、中間転写ベルト１２の表面に現像剤像としてのトナー画像を形成する。
【００１１】
ここで、画像形成手段としての画像形成ユニット２Ｙ、２Ｍ、２Ｃ、２Ｋの構成を、画像形成ユニット２Ｋを例とし、図２の画像形成ユニットの構成を示す概略側断面図に基づいて説明する。
図２において、画像形成ユニット２Ｋは、感光体６Ｋ、感光体６Ｋの表面を一様に帯電させるチャージローラ５Ｋ、感光体６Ｋの表面を露光して静電潜像を書き込むＬＥＤ（Ｌｉｇｈｔ　Ｅｍｉｔｔｉｎｇ　Ｄｉｏｄｅ）ヘッド３Ｋ、感光体６Ｋ表面に形成された静電潜像をトナーで現像する現像ローラ７Ｋ、現像ローラ７Ｋの表面にトナーを供給しつつ現像ローラ７Ｋとの間でトナーをこすりつけてマイナス極性に摩擦帯電させるスポンジローラ９Ｋ、スポンジローラ９Ｋにトナーを供給するトナータンク１０Ｋ、感光体６Ｋの表面に残留したトナーを除去するクリーニングブレード４Ｋを有している。トナータンク１０Ｋには、ブラックトナーが収容されている。
画像形成ユニット２Ｙ、２Ｍ、２Ｃは、画像形成ユニット２Ｋと同様の構成を有し、トナータンクに収容されるトナーが、それぞれイエロートナー、マゼンタトナー、シアントナーとなる。
【００１２】
図１の説明に戻る。
中間転写体としての中間転写ベルト１２は、駆動ローラ１３、アイドルローラ１４、２次転写バックアップローラ１７、およびテンションローラ１８に張架され、駆動源としてのモータによって図中矢印Ａが示す方向に回転駆動される。また、中間転写ベルト１２を

挟んで感光体６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ、６Ｋと対向する位置に、１次転写ローラ１５Ｙ、１５Ｍ、１５Ｃ、１５Ｋがそれぞれ配設されている。

【００１３】

１次転写ローラ１５Ｙ、１５Ｍ、１５Ｃ、１５Ｋは、付勢手段としてのスプリングにより感光体６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ、６Ｋに押圧されており、感光体６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ、６Ｋとの間に１次転写部（１次転写ニップ部）を形成している。

１次転写部において、感光体６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ、６Ｋ上に形成されたトナー画像の中間転写ベルト１２上への転写が行われる。中間転写ベルト１２は、転写されたトナー画像を表面に保持して２次転写部へ搬送する。

【００１４】

画像形成装置１は、連続した媒体として巻き回された未印刷のラベルロール紙２０ａを備え、ラベルロール紙２０ａから引き出されたラベル紙２０ｂに画像が形成され、そのラベル紙２０ｂがリワインダー２１に巻き取られ、画像形成済みのラベルロール紙２０ｃとして巻き取られるようになっている。

【００１５】

ラベルロール紙２０ａから引き出されたラベル紙２０ｂは、給紙ローラ２８とピンチローラ２７とにより挟持されて図中矢印Ｂが示す搬送方向に搬送され、ガイド４１に案内されて透過型カット位置検知センサ２２、および反射型カット位置検知センサ２５が配置された位置を通過する。

透過型カット位置検知センサ２２は、ラベル紙２０ｂを挟むように配置された発光部２３と受光部２４とから構成される透過型光学センサであり、ラベル紙２０ｂのおもて面に設けられた各ラベルの先端を検知するものである。

【００１６】

反射型カット位置検知センサ２５は、発光部でラベル紙２０ｂに照射した反射光を受光部で受光する反射型光学センサであり、ラベル紙２０ｂの裏面に設けられたブラックマークを検知するものである。

ここで、透過型カット位置検知センサ２２が検知するラベル紙２０ｂを図６に基づいて説明する。図６（ａ）はラベル紙２０ｂのおもて面の平面図、図６（ｂ）はラベル紙２０ｂの側面図、図６（ｃ）はラベル紙２０ｂの側面の拡大図である。

【００１７】

図６において、ラベル紙２０ｂは、連続した台紙４７に、所定の間隔を保持して複数のラベル４６が貼付されている。なお、ラベル４６間には、台紙４７のみが存在し、ラベルカスは存在しない。

ラベル紙２０ｂは、図６（ｂ）（ｃ）に示す台紙４７およびラベル４６が存在する部分と、台紙４７のみが存在する部分とでは、台紙４７のみが存在する部分の方が、台紙４７およびラベル４６が存在する部分より、光の透過率が高い。

【００１８】

そのため、図７（ｂ）に示すように、透過型カット位置検知センサ２２は、図中矢印Ｂが示す搬送方向に搬送されるラベル紙２０ｂが通過するとき、図７（ｃ）に示すように、出力電圧を出力する。制御部は、その出力電圧の変化に基づいて、それぞれのラベル４６の先端の位置を検出し、ラベル４６が台紙４７に貼付されている間隔であるラベルピッチＬＰを検出することができる。なお、図７（ａ）はラベル紙２０ｂのおもて面の平面図、図７（ｂ）はラベル紙２０ｂおよび透過型カット位置検知センサ２２の側面図、図７（ｃ）は透過型カット位置検知センサ２２の出力電圧の波形図である。

【００１９】

また、反射型カット位置検知センサ２５が検知するラベル紙２０ｂを図８に基づいて説明する。図８（ａ）はラベル紙２０ｂのおもて面の平面図、図８（ｂ）はラベル紙２０ｂの側面図、図８（ｃ）はラベル紙２０ｂの側面の拡大図である。

図８において、ラベル紙２０ｂは、連続した台紙４７のおもて面の全面に、複数のラベル４６が連続して貼付されている。それぞれのラベル４６は、ラベルカス４８を挟み、切

込み４６ａによって切り分けられている。
【００２０】
ラベル紙２０ｂは、図８（ｂ）（ｃ）に示すように、台紙４７の裏面にはラベル４６の切込み４６ａに合わせてラベル４６の先端部にブラックマーク４９が印刷されている。
ラベル紙２０ｂは、図８（ｂ）（ｃ）に示すように、ブラックマーク４９が印刷されている部分と、ブラックマーク４９が印刷されていない部分とでは、ブラックマーク４９が印刷されている部分の方が、ブラックマーク４９が印刷されていない部分より、光の反射率が低い。
【００２１】
そのため、反射型カット位置検知センサ２５は、図９（ｂ）に示すように、図中矢印Ｂが示す搬送方向に搬送されるラベル紙２０ｂが通過するとき、図９（ｃ）に示すように、出力電圧を出力する。制御部は、その出力電圧の変化に基づいて、それぞれのラベル４６の先端の位置を検出し、ラベル４６が台紙４７に貼付されている間隔であるラベルピッチＬＰを検出することができる。なお、図９（ａ）はラベル紙２０ｂのおもて面の平面図、図９（ｂ）はラベル紙２０ｂおよび反射型カット位置検知センサ２５の側面図、図９（ｃ）は反射型カット位置検知センサ２５の出力電圧の波形図である。
【００２２】
このように、透過型カット位置検知センサ２２、および反射型カット位置検知センサ２５は、台紙４７に貼付されているラベル４６の搬送方向における先頭間の距離であるラベルピッチＬＰを検出する。
なお、ラベル紙２０ｂは、台紙４７の裏面にはラベル４６の切込み４６ａに合わせてラベル４６の先端部にブラックマーク４９が印刷されているものとして説明するが、ラベルピッチＬＰと同じ間隔を保持していれば、ブラックマーク４９がラベル４６の先端部からずれて印刷されていても良い。
【００２３】
図１の説明に戻り、ラベル紙２０ｂは、さらにガイド４１に案内されてカッター２６に到達し、カッター２６で所定の長さに切断される。
ラベル紙２０ｂは、さらにガイド４１に案内されて第１中間搬送ローラ３０と、第１中間搬送ローラ３０に対向する第１ピンチローラ２９との接触部（以下、「ニップ部」という。）で挟持され、第１中間搬送ローラ３０の回転駆動により搬送される。さらに、ラベル紙２０ｂは、ガイド４１に案内されて第２中間搬送ローラ３２と、第２中間搬送ローラ３２に対向する第２ピンチローラ３１とのニップ部で挟持され、第２中間搬送ローラ３２の回転駆動により搬送される。
【００２４】
ラベル紙２０ｂは、さらにガイド４１に案内されて透過型書出し位置検知センサ３３および反射型書出し位置検知センサ３６が配置された位置を通過する。
間隔検知手段としての透過型書出し位置検知センサ３３および反射型書出し位置検知センサ３６は、図中矢印Ｂが示すラベル紙２０ｂの搬送方向における２次転写ローラ１６および２次転写バックアップローラ１７の上流に配置され、ラベル紙２０ｂにおけるトナー画像を転写する位置の間隔を検知するものである。
【００２５】
透過型書出し位置検知センサ３３は、透過型カット位置検知センサ２２と同様の構成であり、ラベル紙２０ｂは挟むように配置された発光部３４と受光部３５とから構成される透過型光学センサであり、ラベル紙２０ｂのおもて面に設けられた各ラベルの先端を検知し、トナー画像を転写する位置の間隔であるラベルの間隔（図７に示すラベルピッチＬＰ）を検知するものである。
【００２６】
反射型書出し位置検知センサ３６は、反射型カット位置検知センサ２５と同様の構成であり、発光部でラベル紙２０ｂに照射した反射光を受光部で受光する反射型光学センサであり、ラベル紙２０ｂの裏面に設けられたブラックマークを検知し、トナー画像を転写す

る位置の間隔であるラベルの間隔（図９に示すラベルピッチＬＰ）を検知するものである。

【００２７】

このように、透過型書出し位置検知センサ３３および反射型書出し位置検知センサ３６は、透過型カット位置検知センサ２２および反射型カット位置検知センサ２５と同様に、台紙４７に貼付されているラベル４６の搬送方向における先頭間の距離であるラベルピッチＬＰを検出する。

ラベル紙２０ｂは、さらにガイド４１に案内されて２次転写ローラ１６と２次転写バックアップローラ１７とにより形成される２次転写部（２次転写ニップ部）に搬送される。

【００２８】

転写手段としての２次転写ローラ１６と２次転写バックアップローラ１７は、搬送されるラベル紙２０ｂにトナー画像を転写するものである。ラベル紙２０ｂにトナー画像が転写されるときは、各ラベルと中間転写ベルト１２上に１次転写されたトナー画像とが２次転写ニップ部に到達するタイミングを一致させることにより、各ラベルの所定の位置にトナー画像が正しく位置決めされて２次転写されて形成される。

【００２９】

ラベル紙２０ｂは、さらに搬送されて定着器３７に搬送される。定着器３７は、内部にトナー画像を溶解・定着させるための熱を供給するハロゲンヒータ４０が配置されたアッパローラ３８と、アッパローラ３８に対向配置されたロワローラ３９とが押圧されて接触し、定着ニップ部を形成している。ラベル紙２０ｂは、定着ニップ部で挟まれて搬送されるとき、２次転写されたトナー画像が熱と圧力により定着される。

定着器３７によってトナー画像が定着されたラベル紙２０ｂは、リワインダー２１に巻き取られる。リワインダー２１は、モータ等の駆動により回転し、連続的に印刷されるラベル紙２０ｂを巻き取る。

【００３０】

画像形成装置１には、画像形成装置１が置かれている環境温湿度を計測するため、環境温度を計測（検知）する温度検知手段としての温度センサ５１と、環境湿度を計測（検知）する湿度検知手段としての湿度センサ５２とが設けられている。

このように、画像形成装置１は、ラベルロール紙２０ａから引き出されたラベル紙２０ｂに、連続的に画像を形成することができるようになっている。

【００３１】

図３は実施例における反射型カット位置検知センサおよび反射型書出し位置検知センサの説明図である。なお、図３（ａ）は反射型カット位置検知センサの斜視図、図３（ｂ）は反射型カット位置検知センサの側面図である。また、図１に示す反射型書出し位置検知センサ３６も同様の構成である。

【００３２】

図３において、反射型カット位置検知センサ２５は、ラベル紙２０ｂの裏面に印刷されたブラックマーク４９を検知するものであり、発光手段としてのＬＥＤ２５ａと、受光手段としてのフォトトランジスタ２５ｂとを有している。なお、発光手段はＬＥＤに限られるものでなく、また受光手段もフォトトランジスタに限られることなく、発光手段、また受光手段としての機能を有するものであれば別種の素子等を用いても良い。

ＬＥＤ２５ａは、駆動回路により駆動され、所定の発光強度でラベル紙２０ｂの裏面に光を照射するものである。

【００３３】

フォトトランジスタ２５ｂは、駆動回路および読取り回路によりラベル紙２０ｂの裏面の反射光の強度に応じて電圧を出力するものである。本実施例では、フォトトランジスタ２５ｂは、光の反射率が周囲より低いブラックマーク４９の位置で出力電圧が低くなるように構成されている。

【００３４】

図４は実施例における透過型カット位置検知センサおよび透過型書出し位置検知センサ

の説明図であり、図４（ａ）はラベル４６間を検知している様子を示し、図４（ｂ）はラベル４６を検知している様子を示している。なお、図１に示す透過型書出し位置検知センサ３３も同様の構成である。

【００３５】

図４において、透過型カット位置検知センサ２２は、ラベル紙２０ｂのおもて面に貼付されたラベル４６を検知するものであり、ラベル紙２０ｂの下方に配置された発光部２３と、ラベル紙２０ｂの上方に配置された受光部２４とを有し、発光部２３と受光部２４とがラベル紙２０ｂを挟んで対向配置されている。

発光部２３の内部には発光手段としてのＬＥＤ２３ａが固定されている。ＬＥＤ２３ａは、駆動回路により駆動され、所定の発光量でラベル紙２０ｂのおもて面に光を照射する。

【００３６】

受光部２４の内部には受光手段としてのフォトトランジスタ２４ａが固定されている。フォトトランジスタ２４ａは、駆動回路および読取り回路によりラベル紙２０ｂを透過してくるＬＥＤ２３ａの光を受光し、受光量に応じて電圧を出力するものである。本実施例では、フォトトランジスタ２４ａは、光の透過率が周囲より高いラベル４６間の位置（図４（ａ）参照）で出力電圧が低くなるように構成されている。

【００３７】

なお、発光手段はＬＥＤに限られるものでなく、また受光手段もフォトトランジスタに限られることなく、発光手段、また受光手段としての機能を有するものであれば別種の素子等を用いても良い。また、受光部２４をラベル紙２０ｂの下方に配置し、発光部２３をラベル紙２０ｂの上方に配置するようにしても良い。

【００３８】

図５は実施例における画像形成装置の制御構成を示すブロック図である。

図５において、画像形成装置１は、エンジン制御部７１と、コマンド／画像処理部７２と、インターフェース部７３と、高圧供給部７４と、画像メモリ７５Ｙ、７５Ｍ、７５Ｃ、７５Ｋと、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙ）７６と、ＦＬＡＳＨメモリ７７とを有している。

【００３９】

制御手段としてのエンジン制御部７１は、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）等を備え、画像形成装置１全体の動作を制御するものである。エンジン制御部７１は、ＬＥＤヘッド３Ｙ、３Ｍ、３Ｃ、３Ｋと、高圧供給部７４と、ＲＡＭ７６と、ハロゲンヒータ４０と、反射型カット位置検知センサ２５と、透過型カット位置検知センサ２２と、反射型書出し位置検知センサ３６と、透過型書出し位置検知センサ３３と、温度センサ５１と、湿度センサ５２とに接続されている。

【００４０】

エンジン制御部７１は、コマンド／画像処理部７２とともに制御手段として、図１に示す中間転写体としての中間転写ベルト１２に、画像形成ユニット２Ｙ、２Ｍ、２Ｃ、２Ｋにより、トナー画像を形成する制御を行う。

インターフェース部７３は、通信回線を介して接続されたホストＰＣ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｃｏｍｐｕｔｅｒ）２との間で通信を行うものである。

【００４１】

制御手段としてのコマンド／画像処理部７２は、インターフェース部７３を介してホストＰＣ２から受信したコマンド（指令）および画像データを処理し、ビットマップデータを生成するものである。コマンド／画像処理部７２は、ホストＰＣ２から受信したコマンドに応じてエンジン制御部７１に指示を出力し、また画像データの解釈および画像データのビットマップデータへの展開を行い、展開したビットマップデータをＹＭＣＫに対応する画像メモリ７５Ｙ、７５Ｍ、７５Ｃ、７５Ｋに書き込む。

【００４２】

画像メモリ７５Ｙ、７５Ｍ、７５Ｃ、７５Ｋは、エンジン制御部７１を介してＬＥＤヘ

ッド３Ｙ、３Ｍ、３Ｃ、３Ｋに接続されたＲＡＭであり、エンジン制御部７１が画像メモリ７５Ｙ、７５Ｍ、７５Ｃ、７５Ｋに書き込まれたビットマップデータを読出し、ＬＥＤヘッド３Ｙ、３Ｍ、３Ｃ、３Ｋに転送する。

【００４３】

高圧供給部７４は、画像形成ユニット２Ｙ、２Ｍ、２Ｃ、２Ｋと、１次転写ローラ１５Ｙ、１５Ｍ、１５Ｃ、１５Ｋと、２次転写ローラ１６とに接続され、画像形成ユニット２Ｙ、２Ｍ、２Ｃ、２Ｋ、１次転写ローラ１５Ｙ、１５Ｍ、１５Ｃ、１５Ｋ、および２次転写ローラ１６に必要な高電圧を供給するものである。

ＲＡＭ７６は、エンジン制御部７１が各処理を行う際に一時的に生成するデータを記憶させるものである。

【００４４】

ＦＬＡＳＨメモリ７７は、コマンド／画像処理部７２に接続された不揮発性の記憶手段である。ＦＬＡＳＨメモリ７７には、コマンド／画像処理部７２の動作プログラムが格納されており、コマンド／画像処理部７２はこの動作プログラムに従って各処理を行う。

ＦＬＡＳＨメモリ７７に格納される動作プログラムには、図１２に示す媒体種類テーブル８０、および図１３に示すラベルピッチテーブル８１が含まれており、コマンド／画像処理部７２は媒体種類テーブル８０、およびラベルピッチテーブル８１を参照してビットマップデータを生成し、エンジン制御部７１に指示を出力する。

【００４５】

図１２は実施例における媒体種類テーブルの説明図である。

図１２において、媒体種類テーブル８０は、連続媒体を、材質等の種類（媒体種類）、ラベル長、ラベル間隔、ラベル幅（媒体サイズ）等の画像形成条件に対応させてラベルピッチの基準値となる情報を記憶したテーブルであり、それぞれの連続媒体には名称が付与されている。ここで、ラベル長とは、図１に示すラベル紙２０ｂに貼付されたラベルの図中矢印Ｂが示す媒体搬送方向における長さであり、ラベル間隔とは、ラベル紙２０ｂに貼付された隣り合うラベル間の媒体搬送方向における距離（ラベルの後端と後続するラベルの先端との距離）であり、ラベル幅とは、ラベル紙２０ｂに貼付されたラベルの媒体搬送方向と直交する方向の長さである。

【００４６】

また、ラベルＡとラベルＤのように、種類が同じであっても、ラベル長、ラベル間隔、ラベル幅等の媒体サイズが異なるものも存在する。

ユーザは、画像形成装置１で印刷する媒体の種類を、操作表示部としてのオペレーションパネルやホストＰＣ２にインストールされたプリンタドライバ等のソフトウェアを介して媒体種類テーブル８０から選択することにより、装填された媒体に適切な画像形成を行うことができる。

【００４７】

図１３は実施例における基準ラベルピッチテーブルの説明図である。

図１３において、間隔情報記憶部としてのラベルピッチテーブル８１は、図１に示す画像形成装置１がラベル紙２０ｂを給紙する動作中またはトナー画像を形成する印刷動作中に、反射型書出し位置検知センサ３６または透過型書出し位置検知センサ３３により検出したラベル長とラベル間隔を加算した長さをラベルピッチ（図７または図９に示すラベルピッチＬＰ）として連続媒体の名称毎に、即ち画像形成条件に対応させて記憶するテーブルである。

【００４８】

ラベルピッチテーブル８１は、画像形成条件に対応させ、連続媒体の名称毎のラベルピッチテーブル（例えば、ラベルＡはラベルピッチテーブル８１１、ラベルＢはラベルピッチテーブル８１２、ラベルＣはラベルピッチテーブル８１３、ラベルＤはラベルピッチテーブル８１４等）で構成されている。

【００４９】

また、ラベルピッチテーブル８１１は、環境温度の３水準、および環境湿度の３水準の

合計９水準の組み合わせについて個別にブラックマークの間隔（ラベル長＋ラベル間隔）をラベルピッチとして保持することができる。なお、各水準の数は、３水準に限られるものでなく、４水準以上、または２水準以下でも良く、また環境温度と環境湿度とで水準数が異なっていても良い。このように、ラベルピッチテーブル８１１は、温度センサ５１および湿度センサ５２で検知した環境温度および環境湿度に対応させてラベルピッチを記憶することができる。

【００５０】

なお、本実施例では、画像形成条件を材質等の媒体種類、ラベル長、ラベル間隔、およびラベル幅等の媒体サイズ、環境温度、並びに環境湿度としたが、媒体種類、媒体サイズ、環境温度、および環境湿度の少なくとも１つを含むものであれば良い。

ラベルピッチテーブル８１の値は、書き換え可能であり、センサで検出したラベルピッチの値を更新することができるようになっている。

【００５１】

図５に示すエンジン制御部７１およびコマンド／画像処理部７２は、画像形成条件に対応するラベルピッチテーブル８１に記憶されたラベルピッチに基づいて図１に示す中間転写ベルト１２にトナー画像を形成するタイミングを制御するとともに、反射型書出し位置検知センサ３６または透過型書出し位置検知センサ３３でラベルピッチを検知すると、検知したラベルピッチの情報に基づいてラベルピッチテーブル８１のラベルピッチの情報を更新する。

【００５２】

また、図５に示すエンジン制御部７１およびコマンド／画像処理部７２は、図１に示す画像形成装置１がラベル紙２０ｂを給紙する動作中またはトナー画像を形成する印刷動作中に、反射型書出し位置検知センサ３６または透過型書出し位置検知センサ３３によりラベルピッチを検知する。

【００５３】

上述した構成の作用について説明する。

まず、画像形成装置の印刷動作を図１および図５を参照しながら説明する。

ラベルロール紙２０ａから引き出されたラベル紙２０ｂは、２次転写ローラ１６と２次転写バックアップローラ１７とにより形成される２次転写部および定着部３７を経由してリワインダー２１に巻き取られる状態から印刷動作が開始される。本実施例の印刷は、ラベル紙２０ｂ上のラベルに連続的に画像を形成する、所謂Ｒｏｌｌ　ｔｏ　Ｒｏｌｌ印刷である。

【００５４】

なお、本実施例では、図８に示すように、ラベルロール紙２０ａ（ラベル紙２０ｂ）には、各ラベルの先端部の台紙の裏面にブラックマークが印刷されているものとし、反射型書出し位置検知センサ３６でブラックマークを検出してラベルピッチを検出するものとして説明する。

【００５５】

画像形成装置１のコマンド／画像処理部７２は、インターフェース部７３を介してホストＰＣ２からコマンドおよび画像データを受信すると、画像形成動作を開始する。コマンド／画像処理部７２は、受信したコマンドおよび画像データを解釈し、各トナー色のビットマップデータに展開し、展開したビットマップデータを画像メモリ７５Ｙ、７５Ｍ、７５Ｃ、７５Ｋに書き込む。

また、コマンド／画像処理部７２は、ビットマップデータへの展開と同時に、ホストＰＣ２から受信したコマンドに応じてエンジン制御部７１に印刷動作の開始の指示を出力する。

【００５６】

エンジン制御部７１は、ハロゲンヒータ４０を制御して定着器３７を温め、定着器３７がトナー画像をラベル紙２０ｂに定着できる温度の範囲になるように制御する。

定着器３７が温まると、エンジン制御部７１は、駆動ローラ１３、画像形成ユニット２

Ｙ、２Ｍ、２Ｃ、２Ｋ、給紙ローラ２８、第１中間搬送ローラ３０、第２中間搬送ローラ３２、定着ローラ３８、およびリワインダー２１の駆動を開始する。

【００５７】

駆動ローラ１３が中間転写ベルト１２を駆動する速度は、給紙ローラ２８、第１中間搬送ローラ３０、第２中間搬送ローラ３２、定着ローラ３８、およびリワインダー２１がラベル紙２０ｂを搬送する速度とほぼ同じである。

エンジン制御部７１は、同時に高圧供給部７４を制御して画像形成ユニット２Ｙ、２Ｍ、２Ｃ、２Ｋ、および１次転写ローラ１５Ｙ、１５Ｍ、１５Ｃ、１５Ｋに所定の高電圧バイアス（以下、「バイアス」という。）を供給する。

【００５８】

ここで、感光体６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ、６Ｋへのトナー画像の形成動作について、画像形成ユニット２Ｋを例として図２を参照しながら説明する。

チャージローラ５Ｋには、高圧供給部７４から－１０００Ｖのチャージバイアスが供給され、感光体６Ｋの表面を－６００Ｖに帯電させる。また、現像ローラ７Ｋには、－２００Ｖの現像バイアスが、スポンジローラ７Ｋには、－２５０Ｖのスポンジバイアスが、高圧供給部７４から供給される。

【００５９】

トナーカートリッジ１０Ｋから供給されたトナーは、スポンジローラ９Ｋと現像ローラ７Ｋに強く擦られてマイナス極性に摩擦帯電する。マイナス極性に帯電されたトナーは、スポンジバイアスと現像バイアスの電位差によって現像ローラ７Ｋに付着する。

現像ローラ７Ｋに付着したトナーは、現像ブレード８Ｋによって均一な厚さにならされて、現像ローラ７Ｋにトナー層を形成する。現像ローラ７Ｋ上に形成されたトナー層は、現像ローラ７Ｋの回転によって感光体６Ｋとのニップ部に運ばれる。

【００６０】

一方、エンジン制御部７１は、ＬＥＤヘッド３Ｋによる感光体６Ｋへの潜像の書き込みを開始する。エンジン制御部７１は、画像メモリ７５Ｋに書き込まれたブラック画像のビットマップデータを、画像の先端から順次読み出し、１ライン単位で順次ＬＥＤヘッド３Ｋに転送する。

ＬＥＤヘッド３Ｋは、転送されてきたビットマップデータに従ってＬＥＤを点滅させ、－６００Ｖに帯電された感光体６Ｋの表面を露光する。感光体６Ｋの露光された部分は、－５０Ｖに除電され、静電潜像となる。

【００６１】

感光体６Ｋの静電潜像が形成された部分は、感光体６Ｋの回転に従って現像ローラ７Ｋとのニップ部に運ばれる。現像ローラ７Ｋ上にはマイナス帯電したトナー層が形成されており、また現像ローラ７Ｋには－２００Ｖの現像バイアスが供給されているため、現像ローラ７Ｋと静電潜像との電位差により、静電潜像の部分にのみトナーが選択的に付着してトナー画像が現像される。

なお、画像形成ユニット２Ｙ、２Ｍ、２Ｃにおいても同様に、感光体６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ上にトナー画像が形成される。

【００６２】

このように、感光体６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ、６Ｋ上にトナー画像が形成されると、当該トナー画像が中間転写ベルト１２と感光体６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ、６Ｋとの接触部である１次転写部に到達する前に、高圧供給部７４は１次転写ローラ１５Ｙ、１５Ｍ、１５Ｃ、１５Ｋに１次転写バイアスを供給し、感光体６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ、６Ｋ上に形成されたトナー画像を中間転写ベルト１２上に転写し、積層させる。なお、感光体６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ、６Ｋ上へのトナー画像の形成タイミングは、感光体６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ、６Ｋが配置された間隔分ずらして行われるため、トナー画像は中間転写ベルト１２上では互いにずれることなく重なり合って積層される。

【００６３】

次に、先頭画像のラベル紙への書出しタイミングの制御について図１および図５を参照

しながら説明する。
上述したように、定着器３７が温まると、中間転写ベルト１２の走行速度と略同じ速度でラベル紙２０ｂの搬送が開始される。同時に、エンジン制御部７１は、温度センサ５１および湿度センサ５２により、環境温湿度を取得する。
【００６４】
ラベル紙２０ｂの搬送速度が目標速度に到達し、かつ速度が安定すると反射型書出し位置検知センサ３６はラベル紙２０ｂの裏面のブラックマークの検出を開始する。
ラベル紙２０ｂの裏面のブラックマークの検出を開始した反射型書出し位置検知センサ３６は、１個目のブラックマークを検知する。このブラックマークの先端は、ラベルの先端位置である。
【００６５】
１個目のブラックマークに対応するラベルを１枚目のラベルとし、中間転写ベルト１２に転写された先頭のトナー画像が転写可能な最初のラベルをＮ枚目のラベルとすると、そのＮは、エンジン制御部７１およびコマンド／画像処理部７２により、以下のように計算される。
図１０に示すように、ＬＥＤヘッド３Ｙが感光体６Ｙを露光する位置から潜像および現像されたトナー画像が搬送される経路に沿って、２次転写位置までの距離をＬＨＴ、反射型書出し位置検知センサ３６から２次転写位置までの距離をＬＳＴとする。
【００６６】
また、コマンド／画像処理部７２は、基準ラベルピッチＬ０を基準となるラベルピッチテーブル８１から取得する。このとき、コマンド／画像処理部７２は、ラベル紙２０ｂの種類に応じて基準となるラベルピッチテーブルを選択するものとし、例えばラベルＡの場合、ラベルピッチテーブル８１１を選択する。さらに、コマンド／画像処理部７２は、選択したラベルピッチテーブルと、温度センサ５１および湿度センサ５２で取得した環境温湿度とに基づいて基準ラベルピッチＬ０を取得する。
【００６７】
このとき、Ｎは式１で計算される。
Ｎ＝Ｒｏｕｎｄｕｐ｛（ＬＨＴ－ＬＳＴ）／Ｌ０｝＋１　・・・式１
なお、Ｒｏｕｎｄｕｐは小数点以下切り上げる関数を表している。
【００６８】
次に、Ｎ枚目のラベルに、先頭のトナー画像を所定の位置に正しく転写するため、ＬＥＤ３Ｙが露光を開始するタイミングは以下のように計算される。１枚目のラベルのブラックマークを反射型書出し位置検知センサ３６で検知してからＬＥＤヘッド３Ｙが露光を開始するまでの距離をＬＦとすると、ＬＦは、エンジン制御部７１およびコマンド／画像処理部７２により、式２に基づいて計算される。
【００６９】
ＬＦ＝（Ｎ－１）×Ｌ０－（ＬＨＴ－ＬＳＴ）　・・・式２
ここで、式２で算出した距離ＬＦは、ラベルピッチテーブル８１に格納されていた基準ラベルピッチＬ０を使用しているため、実際の印刷時に反射型書出し位置検知センサ３６で検知されるラベルピッチＬとは誤差がある可能性がある。Ｌ０とＬの誤差をΔＬとすると、トナー画像の書出し位置は、（Ｎ－１）×ΔＬだけずれてしまう。
【００７０】
そこで、本実施例では、誤差ΔＬをできる限り小さな値となるように、印刷動作中にラベルピッチテーブル８１を更新するようにする。
図１４は実施例における実測ラベルピッチテーブルの説明図であり、図１３に示すラベルＡのラベルピッチテーブル８１１を初期値とし、プレ給紙後、１回目印刷後、２回目印刷後等、順次ピッチテーブルを更新する様子を示している。
【００７１】
まず、ラベルＡを画像形成装置１が初めて印刷する場合について説明する。
上述したように、印刷開始前に、ラベル紙２０ｂは２次転写ローラ１６と２次転写バッ

クアップローラ１７とにより形成される２次転写部および定着部３７を経由してリワインダー２１に巻き取られる状態となっている。この印刷前の状態にするため、画像形成装置１は印刷開始前のプレ給紙動作を行う。

【００７２】

プレ給紙動作を図１１および図５に基づいて説明する。なお、図１１（ａ）はプレ給紙動作を開始する前の状態を示し、図１１（ｂ）はプレ給紙動作を完了した後の状態を示している。

ユーザは、図１１（ａ）に示すように、ラベルロール紙２０ａから引き出されたラベル紙２０ｂの先端を給紙ローラ２８とピンチローラ２７とのニップ部に挿入する。その後、操作パネル等の操作部を操作してプレ給紙実行を指示するものとする。

【００７３】

エンジン制御部７１は、駆動ローラ１３、給紙ローラ２８、第１中間搬送ローラ３０、第２中間搬送ローラ３２、および定着ローラ３８の駆動を開始してラベル紙２０ｂを搬送し、ラベル紙２０ｂの先端が定着器３７から十分に送り出された状態まで搬送して駆動を停止する。ユーザは、図１１（ｂ）に示すように、送り出されたラベル紙２０ｂの先端部をリワインダー２１（図中矢印Ｃが示す方向）に巻き付け、印刷可能な状態にしてプレ給紙動作を完了する。

【００７４】

エンジン制御部７１は、このプレ給紙動作時に、反射型書出し位置検知センサ３６でブラックマークを検出する。図１１（ｂ）に示すプレ給紙動作が完了する位置までラベル紙２０ｂを搬送するまでの間に、ブラックマークを複数検出することができ、検出したブラックマークの間隔の平均値をＬ０とする。

【００７５】

プレ給紙動作を開始するとき、エンジン制御部７１およびコマンド／画像処理部７２は、ラベルピッチテーブル８１を図１２に示す媒体種類テーブル８０の基準値に基づいて初期化する。したがって、プレ給紙動作前は、図１４に示すラベルピッチテーブル８１１ａには、図１２に示す媒体種類テーブル８０の基準値の情報に基づいてブラックマークの間隔（ラベル長＋ラベル間隔）が初期値（例えば、１３０．００）として設定されている。媒体種類テーブル８０の各値は、例えばラベルロール紙の製品仕様に基づいたものであり、印刷時に実際に検知される値とは誤差がある可能性がある。

【００７６】

プレ給紙動作後、エンジン制御部７１およびコマンド／画像処理部７２は、プレ給紙動作中に検出したブラックマークの間隔の平均値Ｌ０（例えば、１３０．１２）でラベルピッチテーブル８１１ａのすべての値を書き換え、プレ給紙後のラベルピッチテーブル８１１ｂとする。

【００７７】

１回目の印刷動作では、プレ給紙後のラベルピッチテーブル８１１ｂのブラックマークの間隔Ｌ０を用いて上述した式２によって１枚目のラベルのブラックマークを反射型書出し位置検知センサ３６で検知してからＬＥＤヘッド３Ｙが露光を開始するまでの距離ＬＦが、エンジン制御部７１およびコマンド／画像処理部７２により算出され、ＬＥＤヘッド３Ｙの露光タイミングが決定される。

【００７８】

１回目の印刷動作中、エンジン制御部７１は、反射型書出し位置検知センサ３６でブラックマークを検出し続け、同時に、ブラックマークの間隔を測定し、ラベルピッチ実測値列ＬＫとしてＲＡＭ７６に保持する。ラベルピッチ実測値列ＬＫは、例えば最新のもの８個保持し、その平均値を印刷中に検知したラベルピッチ平均値ＬＡＶとする。

【００７９】

１回目の印刷動作終了後、エンジン制御部７１は、ラベルピッチ平均値ＬＡＶをコマンド／画像処理部７２に通知する。コマンド／画像処理部７２は、ラベルピッチテーブル８１１ｂの該当する環境温度および環境湿度（例えば、環境温度１５℃以上、２５℃未満、

環境湿度３０％以上、７０％未満）のラベルピッチを、エンジン制御部７１から通知されたラベルピッチ平均値ＬＡＶ（例えば、１３０．１５）で書き換え、１回目印刷後のラベルピッチテーブル８１１ｃとする。

【００８０】

２回目以降の印刷動作が終了したときも、同様に印刷動作が終了する度に、コマンド／画像処理部７２は、ラベルピッチテーブルの該当する環境温度および環境湿度（例えば、環境温度２５℃より高い、環境湿度３０％以上、７０％未満）のラベルピッチを、エンジン制御部７１から通知されたラベルピッチ平均値ＬＡＶ（例えば、１３０．１７）で書き換え、例えば２回目印刷後のラベルピッチテーブル８１１ｄとする。

【００８１】

このように、プレ給紙動作中や印刷動作中に反射型書出し位置検知センサ３６で測定したブラックマークの間隔の実測値に基づいてラベルピッチテーブルを更新することにより、常に反射型書出し位置検知センサ３６で測定したラベルピッチに近い値が維持され、先頭のトナー画像の書出し位置の誤差を最小限に抑えることができる。

ラベルピッチテーブルのラベルピッチを環境温湿度毎に保持するようにしているため、温湿度によるラベル紙２０ｂの伸縮や搬送ローラ等のローラ類の膨張等による搬送量の変化も吸収してトナー画像の書出し位置の誤差を最小限に抑えることができる。

【００８２】

さらに、ラベルピッチテーブルを媒体の種類毎に不揮発性の記憶部としてのＦＬＡＳＨメモリ７７に保存するようにしたことにより、ラベルロール紙を交換した場合であっても、先頭のトナー画像の書出し位置の誤差を最小限に抑えることができる。

ここで、センサで測定した実測値に基づいてラベルピッチを更新しない場合に発生する問題を説明する。

【００８３】

中間転写方式を適用した電子写真方式の画像形成装置１において、ラベルロール紙やプレ印刷連続紙などの画像を形成する位置が指定されている連続媒体への画像形成を行う場合、連続媒体に画像を形成すべき位置と、実際に連続媒体に画像が形成される位置とがずれることがある。以下に、画像を形成する位置が指定されている連続媒体をラベルロール紙として説明するが、ラベルロール紙以外の「画像を形成する位置が指定されている連続媒体」であっても同様である。

【００８４】

ラベルロール紙に画像を形成する中間転写方式の画像形成装置では、通常、媒体搬送方向における２次転写部の上流近傍（概ね、１００ｍｍ以内）にセンサ等のラベル位置検知部材を配置し、ラベル位置の検出結果に基づいて画像位置や画像形成ピッチを調整するようにしている。これは、２次転写部近傍でラベルの位置を検知することにより、２次転写位置での媒体搬送速度でラベル位置の検知が可能となり、正確なラベル位置の検知が行えるためである。

【００８５】

一方、中間転写方式の画像形成装置１は、２次転写位置から中間転写ベルト１２の走行方向における最上流に位置するＬＥＤヘッド３Ｙの露光源までの距離は、中間転写ベルト１２の半周程度、またはそれ以上の約数百ｍｍ程度であり、２次転写位置からラベル位置検知部材までの距離より長いのが通常である。そのため、実際にトナー画像が転写されるラベルの位置を検知する前にＬＥＤヘッド３Ｙの露光を開始する必要がある。

【００８６】

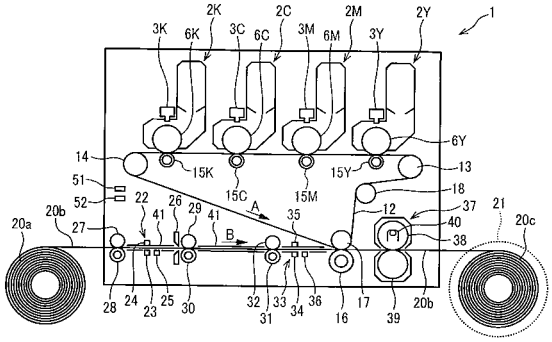
このように、トナー画像が転写されるラベルの位置を検知する前にＬＥＤヘッド３Ｙの露光を開始するようにしているため、露光開始タイミングはトナー画像が転写されるラベルではなく、より下流のラベル位置の検知結果を基準として推測により決定される。

例えば、基準となる下流のラベルを１枚目として、トナー画像が転写されるラベルがＮ枚目とすると、トナー画像が転写されるラベルの位置は、平均的なラベルピッチをＰとし、基準ラベル位置よりＰ×（Ｎ－１）だけ上流にあると推測し、露光開始タイミングを決

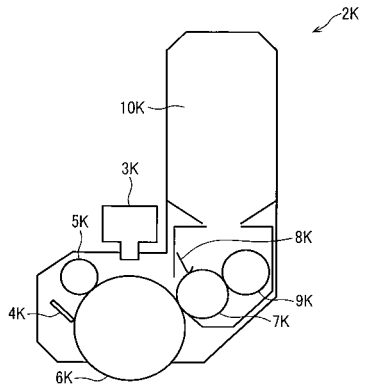
定する。
【００８７】
しかしながら、このような方法では、平均的なラベルピッチＰが実際に画像を形成するときのラベルピッチＰ´との誤差が充分に小さくないと、トナー画像が実際に転写されるラベルでの画像の位置ずれが大きくなってしまう。例えば、Ｎ＝５となるようなラベルピッチのラベルロール紙に印刷する場合、ＰとＰ´の誤差が０．２ｍｍとすると、トナー画像の書出し位置は０．２×（５－１）＝０．８ｍｍもずれてしまう。
【００８８】
このような問題に鑑み、本実施例では、プレ給紙動作中や印刷動作中に反射型書出し位置検知センサ３６で測定したブラックマークの間隔の実測値に基づいてラベルピッチテーブルを更新し、常に反射型書出し位置検知センサ３６で測定したラベルピッチに近い値を維持し、先頭のトナー画像の書出し位置の誤差を最小限に抑えるようにしている。
【００８９】
なお、本実施例では、反射型書出し位置検知センサ３６でブラックマークを検出してラベルピッチを検出するものとして説明したが、図６に示すように、連続した台紙４７に、所定の間隔を保持して複数のラベル４６が貼付されているラベル紙２０ｂ（ラベル４６間には、台紙４７のみが存在し、ラベルカスは存在しないラベル紙２０ｂ）を使用し、透過型書出し位置検知センサ３３でラベルピッチを検出するようにしても良い。
また、トナー画像を転写する位置が予め決められたプレ印刷紙を使用し、反射型書出し位置検知センサ３６でブラックマークを検出し、ラベルピッチを検出するようにしても良い。
【００９０】
以上説明したように、本実施例では、プレ給紙動作中や印刷動作中に反射型書出し位置検知センサで測定したブラックマークの間隔の実測値に基づいてラベルピッチテーブルを更新し、ブラックマークの間隔の実測値に基づいて先頭のトナー画像の形成開始タイミングを算出するようにしたことにより、先頭のトナー画像の書出し位置の誤差を最小限に抑えることができるという効果が得られる。
【００９１】
また、ラベルピッチテーブルのラベルピッチを環境温湿度毎に保持するようにしたことにより、印刷動作時の環境湿度が変化しても先頭のトナー画像の書出し位置の誤差を最小限に抑えることができるという効果が得られる。
なお、本実施例では、画像形成装置をプリンタとして説明したが、それに限られるものでなく、複写機、ファクシミリ装置、複合機（ＭＦＰ）等としても良い。
【符号の説明】
【００９２】
１　画像形成装置
２Ｙ、２Ｍ、２Ｃ、２Ｋ　画像形成ユニット
３Ｙ、３Ｍ、３Ｃ、３Ｋ　ＬＥＤヘッド
６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ、６Ｋ　感光体
１２　中間転写ベルト
１３　駆動ローラ
１５Ｙ、１５Ｍ、１５Ｃ、１５Ｋ　１次転写ローラ
１６　２次転写ローラ
１７　２次転写バックアップローラ
２０ａ　ラベルロール紙
２０ｂ　ラベル紙
２１　リワインダー
２２　透過型カット位置検知センサ
２５　反射型カット位置検知センサ
２８　給紙ローラ

３０　第１中間搬送ローラ
３２　第２中間搬送ローラ
３３　透過型書出し位置検知センサ
３６　反射型書出し位置検知センサ
３７　定着器
４６　ラベル
４７　台紙
５１　温度センサ
５２　湿度センサ
７１　エンジン制御部
７２　コマンド／画像処理部
７３　インターフェース部
７４　高圧供給部
７５Ｙ、７５Ｍ、７５Ｃ、７５Ｋ　画像メモリ
７６　ＲＡＭ
７７　ＦＬＡＳＨメモリ
８１　ラベルピッチテーブル

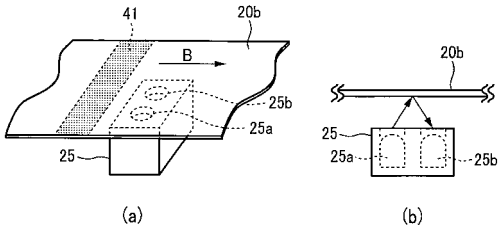
【図１】



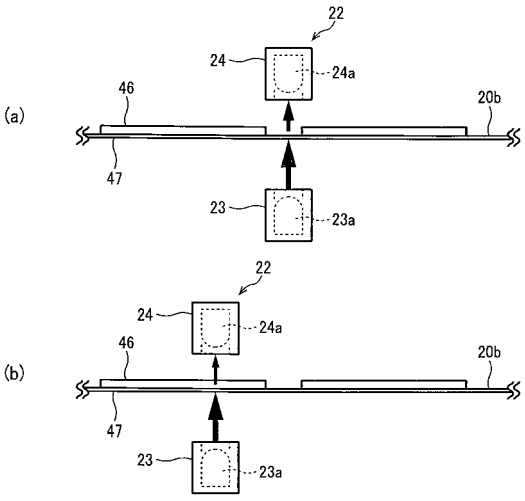
【図２】



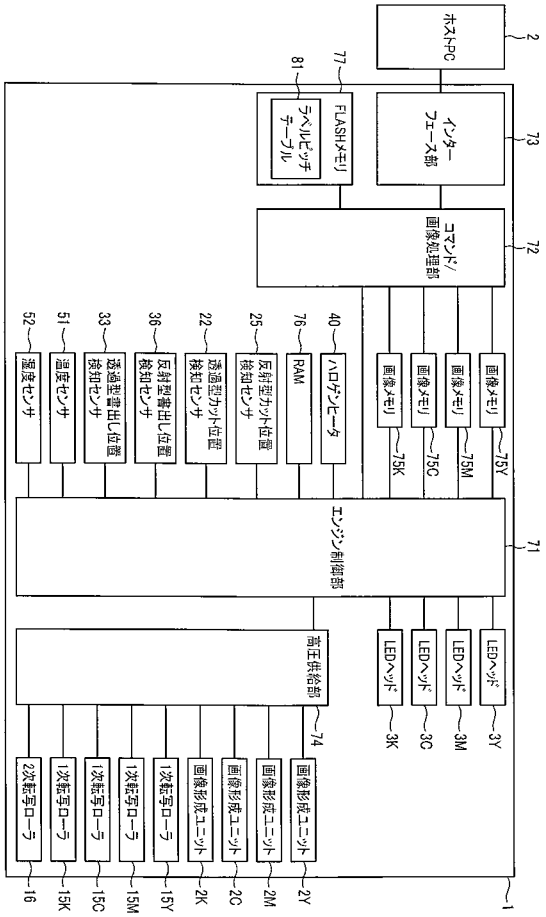
【図３】



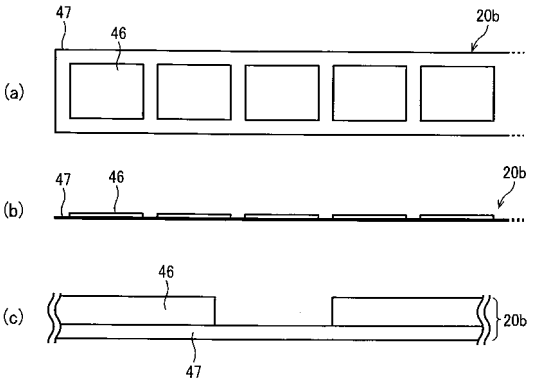
【図４】



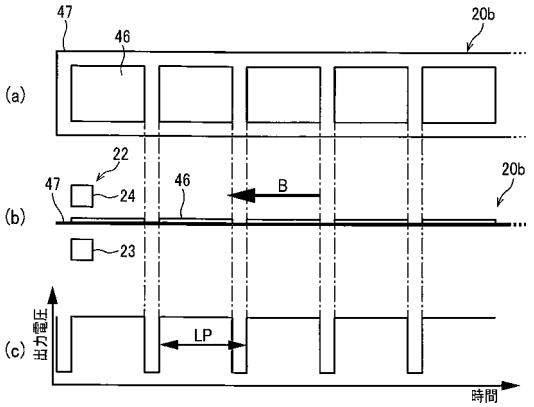
【図５】



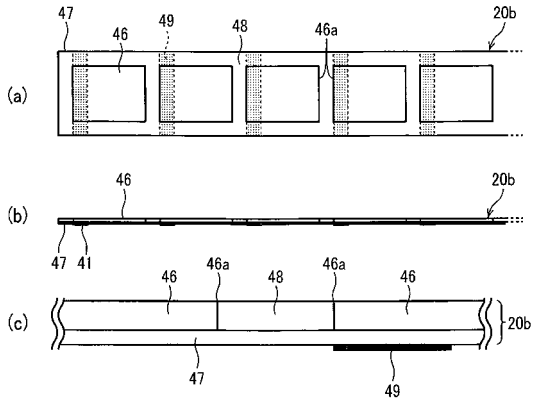
【図６】



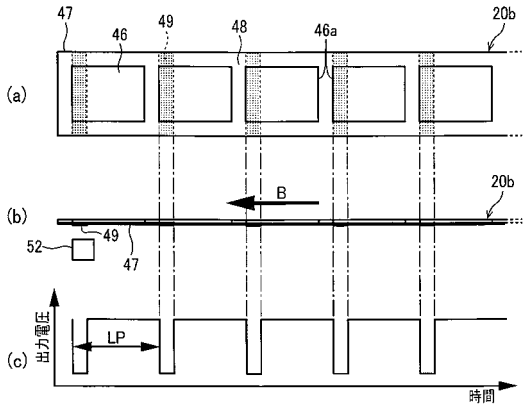
【図７】



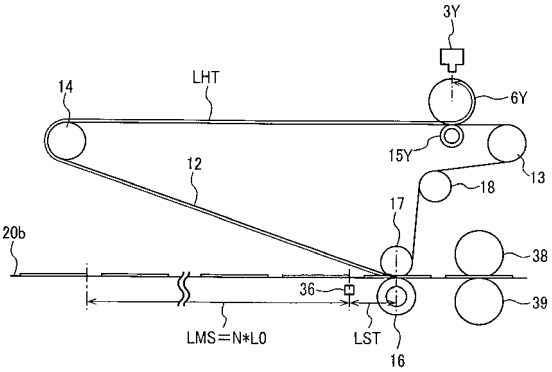
【図８】



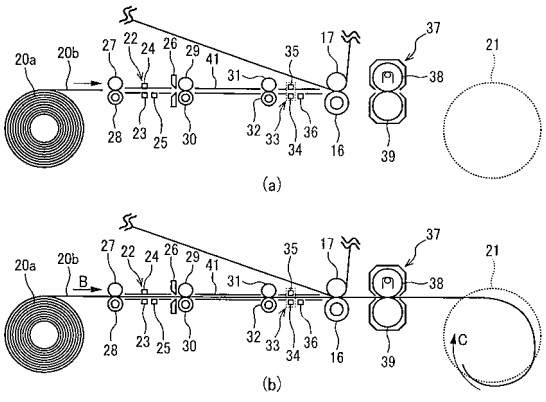
【図９】



【図１０】



【図１１】



【図１２】

80

名称	種類	ラベル長[mm]	ラベル間隔[mm]	ラベル幅[mm]
ラベルA	普通紙ラベル	127	3	126
ラベルB	フィルムラベル	150	5	100
ラベルC	普通紙厚口ラベル	127	3	126
ラベルD	普通紙ラベル	150	10	126
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図１３】

81

ラベルA

	T＜15℃	15℃≦T≦25℃	25℃＜T
H＜30%			
30%≦H≦70%			
70%≦H			

811

ラベルB

	T＜15℃	15℃≦T≦25℃	25℃＜T
H＜30%			
30%≦H≦70%			
70%≦H			

812

ラベルC

	T＜15℃	15℃≦T≦25℃	25℃＜T
H＜30%			
30%≦H≦70%			
70%≦H			

813

ラベルD

	T＜15℃	15℃≦T≦25℃	25℃＜T
H＜30%			
30%≦H≦70%			
70%≦H			

814

⋮

【図１４】

初期値

	T＜15℃	15℃≦T≦25℃	25℃＜T
H＜30%	130.00	130.00	130.00
30%≦H≦70%	130.00	130.00	130.00
70%≦H	130.00	130.00	130.00

811a

プレ給紙後

	T＜15℃	15℃≦T≦25℃	25℃＜T
H＜30%	130.12	130.12	130.12
30%≦H≦70%	130.12	130.12	130.12
70%≦H	130.12	130.12	130.12

811b

1回目印刷後

	T＜15℃	15℃≦T≦25℃	25℃＜T
H＜30%	130.12	130.12	130.12
30%≦H≦70%	130.12	130.15	130.12
70%≦H	130.12	130.12	130.12

811c

2回目印刷後

	T＜15℃	15℃≦T≦25℃	25℃＜T
H＜30%	130.12	130.12	130.12
30%≦H≦70%	130.12	130.15	130.17
70%≦H	130.12	130.12	130.12

811d

⋮

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 2H300 EB04 EB07 EB12 EC02 EC05 ED03 ED07 ED12 EF03 EF15
EH36 EJ09 FF05 GG02 GG07 QQ10 QQ26 RR10 RR12 TT04