

(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2010-228207

(P2010-228207A)

(43) 公開日 平成22年10月14日(2010.10.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 4 1 J 35/36 (2006.01)	B 4 1 J 35/36	2 C 0 6 8
B 4 1 J 17/24 (2006.01)	B 4 1 J 17/24	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2009-76824 (P2009-76824)	(71) 出願人	307010993
(22) 出願日	平成21年3月26日 (2009. 3. 26)		株式会社サトー知識財産研究所
			東京都渋谷区恵比寿4丁目9番10号
		(71) 出願人	000130581
			株式会社サトー
			東京都渋谷区恵比寿4丁目9番10号
		(72) 発明者	三浦 邦幸
			東京都渋谷区恵比寿4丁目9番10号 株
			式会社サトー内
		Fターム(参考)	2C068 AA06 AA08 AA15 EE03 EE58
			EE60 EE61 MM15 MM16 NN01
			NN04 NN18

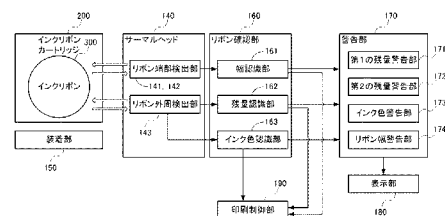
(54) 【発明の名称】 プリンタ装置、インクリボンカートリッジ、インクリボンの状態認識方法、インクリボンの状態認識プログラム。

(57) 【要約】

【課題】 インクリボンの色と残量とエンドとの検出を行える小型かつ簡単な構成のプリンタ装置、インクリボンカートリッジ、インクリボンの状態認識方法、インクリボンの状態認識プログラムを提供する。

【解決手段】 リボン外周検出部143が供給軸201に巻き付けられたインクリボン300の外周面に対して測定光を投光し、インクリボン300の外周面で反射した測定光を受光する。リボン外周検出部143による検出結果に基づいてインクリボンの残量を認識する。また、リボン外周検出部143による検出結果に基づいてインクリボン300のインク色を認識する。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

未使用のインクリボンを巻き付けた供給部及び使用済みの前記インクリボンを巻き取る回収部を有するインクリボンカートリッジが装着される装着部と、

前記供給部又は前記回収部に巻き付けられた前記インクリボンの外周面に対して測定光を投光し、前記インクリボンの外周面で反射した前記測定光を受光した結果を出力するリボン外周検出部と、

前記リボン外周検出部の検出結果に基づいて前記インクリボンの残量を認識する残量認識部と、

前記リボン外周検出部の検出結果に基づいて前記インクリボンのインク色を認識するインク色認識部と、

を備えるプリンタ装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプリンタ装置において、

前記残量認識部と前記インク色認識部との少なくとも 1 つの認識結果に応じて警告を行う警告部を備えること、

を特徴とするプリンタ装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のプリンタ装置において、

当該プリンタ装置には、複数の前記インクリボンが装着可能であり、

前記残量認識部は、装着された複数の前記インクリボン毎に前記インクリボンの残量を認識し、

前記警告部は、

複数の前記インクリボンのうちで前記インクリボンの残量が第 1 の閾値よりも少ない前記インクリボンの交換又は準備を促す警告を行う第 1 の残量警告部と、

前記第 1 の残量警告部が前記警告を行うときに、前記第 1 の閾値よりも前記インクリボンの残量が多い前記インクリボンのうちで、前記第 1 の閾値よりも残量の多い第 2 の閾値よりも前記インクリボンの残量が少ない前記インクリボンの交換又は前記インクリボンの準備を促す警告を行う第 2 の残量警告部と、

を備えること、

を特徴とするプリンタ装置。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載のプリンタ装置において、

前記インクリボンの幅方向の少なくとも一方の端部又は端部に相当する位置毎に設けられ、前記端部又は前記端部に相当する位置を検出する複数のリボン端部検出部と、

前記リボン端部検出部の検出結果に基づいて前記インクリボンの幅を認識する幅認識部と、

を備えること、

を特徴とするプリンタ装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のプリンタ装置において、

前記リボン端部検出部は、前記供給部又は前記回収部に巻き付けられた前記インクリボンの幅方向の少なくとも一方の端部を含む外周面に対応する位置に対して測定光を投光し、前記インクリボンの外周面で反射した前記測定光を受光した結果を検出信号として出力すること、

を特徴とするプリンタ装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載のプリンタ装置において、

前記リボン端部検出部は、前記供給部又は前記回収部に巻き付けられた前記インクリボンの幅方向の少なくとも一方の端部に接近して設けられた仕切り部材に対応する位置に対

10

20

30

40

50

して測定光を投光し、前記仕切り部材で反射した前記測定光を受光した結果を検出信号として出力すること、

を特徴とするプリンタ装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載のプリンタ装置において、

当該プリンタ装置には、複数色の前記インクリボンが色毎に装着可能であり、

いずれの色の前記インクリボンがいずれの位置に装着されているかに関わらず、前記インク色認識部が認識したインク色に基づいて印刷動作を制御する印刷制御部を備えること、

を特徴とするプリンタ装置。

10

【請求項 8】

請求項 7 に記載のプリンタ装置において、

前記印刷制御部は、前記インク色認識部が認識した前記インクリボンのインク色が、本来装着されるべき色とは異なる色であった場合、印刷結果が正しい色となるように又は正しい色に近くなるように印刷動作を制御すること、

を特徴とするプリンタ装置。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 までのいずれか 1 項に記載のプリンタ装置において、

前記リボン外周検出部は、受光する測定光の受光位置及び受光光量に応じて検出結果を出力する光位置センサであること、

を特徴とするプリンタ装置。

20

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 までのいずれか 1 項に記載のプリンタ装置の前記装着部に装着されるインクリボンカートリッジであって、

未使用のインクリボンを巻き付けた供給部と、

使用済みの前記インクリボンを巻き取る回収部と、

前記インクリボンと前記供給部と前記回収部とを覆うように形成された外殻部と、

を備え、

前記外殻部は、前記装着部に装着された状態において、前記リボン外周検出部に対応する位置に開口した開口部を有すること、

を特徴とするインクリボンカートリッジ。

30

【請求項 11】

未使用のインクリボンを巻き付けた供給部又は使用済みの前記インクリボンを巻き取る回収部に巻き付けられた前記インクリボンの外周面に対して測定光を投光する投光ステップと、

前記インクリボンの外周面で反射した前記測定光を受光する受光ステップと、

前記測定光を受光した結果に基づいて前記インクリボンの残量を認識する残量認識ステップと、

前記測定光を受光した結果に基づいて前記インクリボンのインク色を認識するインク色認識ステップと、

を実行するインクリボンの状態認識方法。

40

【請求項 12】

コンピュータに、

未使用のインクリボンを巻き付けた供給部又は使用済みの前記インクリボンを巻き取る回収部に巻き付けられた前記インクリボンの外周面に対して測定光を投光する投光ステップと、

前記インクリボンの外周面で反射した前記測定光を受光する受光ステップと、

前記測定光を受光した結果に基づいて前記インクリボンの残量を認識する残量認識ステップと、

前記測定光を受光した結果に基づいて前記インクリボンのインク色を認識するインク色

50

認識ステップと、

を実行させるためのインクリボンの状態認識プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱転写印刷や昇華型熱転写印刷に用いられるプリンタ装置、インクリボンカートリッジ、インクリボンの状態認識方法、インクリボンの状態認識プログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

熱転写印刷や昇華型熱転写印刷を行うプリンタでは、インクリボンが用いられる。カラー印刷可能なプリンタでは、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（K）の4色のインクリボンが使われる。これらC Y M Kの各色のインクリボンは、それぞれが並べられて各色専用のサーマルヘッドによって印刷対象物に順次印刷される。印刷対象物が全てのサーマルヘッドを通過して印刷が完了するので、印刷速度を早めるためには、各色のサーマルヘッドの間隔が狭い方が望ましい。また、各色のサーマルヘッドの間隔を狭くすることにより、プリンタを小型化できる。

【0003】

オープンリール状のインクリボンをプリンタに装着する作業は、各色のサーマルヘッドの間隔が狭くなるほど困難になる。そこで、インクリボンを色毎にカートリッジ（カセット）に収容したインクリボンカートリッジが用いられる。インクリボンカートリッジは、取り扱いが容易であり、交換作業も簡単に行える。

【0004】

プリンタ用に販売されるインクリボンの種類としては、上述した色の違いの他に、たとえば、インクリボンの幅の違いがある。よって、インクリボンカートリッジは、これらの組み合わせにより多数の種類が存在する場合がある。そのような場合、インクリボンカートリッジは、プリンタの指定された装着部に対して指定されたインクリボンカートリッジを装着することが必要である。又は、プリンタは、いずれの装着部にいずれの種類のインクリボンカートリッジが装着されているのかを判別することが必要である。

【0005】

インクリボンカートリッジの種類をプリンタが自動で判別できるようにするために、従来のインクリボンカートリッジは、種類検出用の孔や突起等の形状的特徴を備えたり、光学パターン等を備えたりしていた。

インクリボンカートリッジのカートリッジに対して種類を表す形状的特徴や光学パターン等を設けると、そのカートリッジは、それら形状的特徴や光学パターン等が表すインクリボン種類に専用のカートリッジとなる。カートリッジを使い捨てとするならばこの手法を用いても色や幅の判別を容易に行える。

【0006】

しかし、省資源の観点等からカートリッジの再利用をすることが望ましい。カートリッジの再利用方法としては、メーカーがカートリッジを回収することも考えられるが、プリンタの利用者自らがカートリッジの再利用を行えるとより利用者にとって利便性がよい。その場合、カートリッジが特定の種類のインクリボン専用となると、利用者が混乱したり、誤ったインクリボンとカートリッジとの組み合わせとしたりするおそれがある。たとえば、イエロー用のカートリッジにシアンのインクリボンを装填してしまったとしても、プリンタは、そのインクリボンカートリッジをシアンであると誤判別をしてしまい、そのまま印刷を行ってしまう。

【0007】

また、インクリボンカートリッジは、カートリッジ内にインクリボンが収容されているので、インクリボンの残量が分かり難いという問題があった。特に、プリンタに装着されたインクリボンカートリッジは、インクリボンの残量や色や幅の確認が困難となる場合が

10

20

30

40

50

多かった。

【０００８】

インクリボンの色を直接検出する技術が特許文献１に開示されている。

また、インクリボンのエンド（残量ゼロ）を検出する手法が特許文献２に開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００９】

【特許文献１】特開平１１－１８００１６号公報

【特許文献２】特開２００１－１５０７７９号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

しかし、特許文献１や特許文献２に開示されている手法を組み合わせる等してインクリボンの色、残量、エンドを検出しようとする、複数のセンサが必要となり、それらを配置するためにプリンタが大型化したり、複雑化したりするという問題があった。また、特許文献２に開示されている手法では、インクリボンに光学パターンを設ける必要があり、インクリボンの構成が複雑になるという問題があった。

【００１１】

本発明の課題は、インクリボンの色と残量とエンドとの検出を行える小型かつ簡単な構成のプリンタ装置、インクリボンカートリッジ、インクリボンの状態認識方法、インクリボンの状態認識プログラムを提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【００１２】

本発明は、以下のような解決手段により、前記課題を解決する。なお、理解を容易にするために、本発明の実施形態に対応する符号を付して説明するが、これに限定されるものではない。

請求項１の発明は、未使用のインクリボン（３００）を巻き付けた供給部（２０１）及び使用済みの前記インクリボンを巻き取る回収部（２０５）を有するインクリボンカートリッジ（２００）が装着される装着部（１５０）と、前記供給部又は前記回収部に巻き付けられた前記インクリボンの外周面に対して測定光を投光し、前記インクリボンの外周面で反射した前記測定光を受光した結果を出力するリボン外周検出部（１４３）と、前記リボン外周検出部の検出結果に基づいて前記インクリボンの残量を認識する残量認識部（１６２）と、前記リボン外周検出部の検出結果に基づいて前記インクリボンのインク色を認識するインク色認識部（１６３）とを備えるプリンタ装置（１００）である。

30

【００１３】

請求項２の発明は、請求項１に記載のプリンタ装置において、前記残量認識部（１６２）と前記インク色認識部（１６３）との少なくとも１つの認識結果に応じて警告を行う警告部（１７０）を備えることを特徴とするプリンタ装置（１００）である。

【００１４】

40

請求項３の発明は、請求項２に記載のプリンタ装置において、当該プリンタ装置には、複数の前記インクリボン（３００）が装着可能であり、前記残量認識部（１６２）は、装着された複数の前記インクリボン毎に前記インクリボンの残量を認識し、前記警告部（１７０）は、複数の前記インクリボンのうちで前記インクリボンの残量が第１の閾値よりも少ない前記インクリボンの交換又は前記インクリボンの準備を促す警告を行う第１の残量警告部（１７１）と、前記第１の残量警告部が前記警告を行うときに、前記第１の閾値よりも前記インクリボンの残量が多い前記インクリボンのうちで、前記第１の閾値よりも残量の多い第２の閾値よりも前記インクリボンの残量が少ない前記インクリボンの交換又は準備を促す警告を行う第２の残量警告部（１７２）とを備えることを特徴とするプリンタ装置（１００）である。

50

【0015】

請求項4の発明は、請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載のプリンタ装置において、前記インクリボン（300）の幅方向の少なくとも一方の端部又は端部に相当する位置毎に設けられ、前記端部又は前記端部に相当する位置を検出する複数のリボン端部検出部（141, 142, 144, 145）と、前記リボン端部検出部の検出結果に基づいて前記インクリボンの幅を認識する幅認識部（161）とを備えることを特徴とするプリンタ装置（100）である。

【0016】

請求項5の発明は、請求項4に記載のプリンタ装置において、前記リボン端部検出部（141, 142）は、前記供給部（201）又は前記回収部（205）に巻き付けられた前記インクリボン（300）の幅方向の少なくとも一方の端部を含む外周面に対応する位置に対して測定光を投光し、前記インクリボンの外周面で反射した前記測定光を受光した結果を検出信号として出力することを特徴とするプリンタ装置（100）である。

【0017】

請求項6の発明は、請求項4に記載のプリンタ装置において、前記リボン端部検出部（144, 145）は、前記供給部（201）又は前記回収部（205）に巻き付けられた前記インクリボン（300）の幅方向の少なくとも一方の端部に接近して設けられた仕切り部材（209）に対応する位置に対して測定光を投光し、前記仕切り部材で反射した前記測定光を受光した結果を検出信号として出力することを特徴とするプリンタ装置（100）である。

【0018】

請求項7の発明は、請求項1から請求項6までのいずれか1項に記載のプリンタ装置において、当該プリンタ装置には、複数色の前記インクリボン（300）が色毎に装着可能であり、いずれの色の前記インクリボンがいずれの位置に装着されているかに関わらず、前記インク色認識部（163）が認識したインク色に基づいて印刷動作を制御する印刷制御部（190）を備えることを特徴とするプリンタ装置（100）である。

【0019】

請求項8の発明は、請求項7に記載のプリンタ装置において、前記印刷制御部（190）は、前記インク色認識部（163）が認識した前記インクリボン（300）のインク色が、本来装着されるべき色とは異なる色であった場合、印刷結果が正しい色となるように又は正しい色に近くなるように印刷動作を制御することを特徴とするプリンタ装置（100）である。

【0020】

請求項9の発明は、請求項1から請求項8までのいずれか1項に記載のプリンタ装置において、前記リボン外周検出部（143）は、受光する測定光の受光位置及び受光光量に応じて検出結果を出力する光位置センサであることを特徴とするプリンタ装置（100）である。

【0021】

請求項10の発明は、請求項1から請求項9までのいずれか1項に記載のプリンタ装置の前記装着部（150）に装着されるインクリボンカートリッジ（200）であって、未使用のインクリボン（300）を巻き付けた供給部（201）と、使用済みの前記インクリボンを巻き取る回収部（205）と、前記インクリボンと前記供給部と前記回収部とを覆うように形成された外殻部（206）とを備え、前記外殻部は、前記装着部に装着された状態において、前記リボン外周検出部（143）に対応する位置に開口した開口部（208c）を有することを特徴とするインクリボンカートリッジ（200）である。

【0022】

請求項11の発明は、未使用のインクリボン（300）を巻き付けた供給部（201）又は使用済みの前記インクリボンを巻き取る回収部（205）に巻き付けられた前記インクリボンの外周面に対して測定光を投光する投光ステップ（S201）と、前記インクリボンの外周面で反射した前記測定光を受光する受光ステップ（S202）と、前記測定光

を受光した結果に基づいて前記インクリボンの残量を認識する残量認識ステップ（Ｓ２０２，Ｓ２０４，Ｓ２０５）と、前記測定光を受光した結果に基づいて前記インクリボンのインク色を認識するインク色認識ステップ（Ｓ３０３，Ｓ３０４）とを実行するインクリボンの状態認識方法である。

【００２３】

請求項１２の発明は、コンピュータに、未使用のインクリボン（３００）を巻き付けた供給部（２０１）又は使用済みの前記インクリボンを巻き取る回収部（２０５）に巻き付けられた前記インクリボンの外周面に対して測定光を投光する投光ステップ（Ｓ２０１）と、前記インクリボンの外周面で反射した前記測定光を受光する受光ステップ（Ｓ２０２）と、前記測定光を受光した結果に基づいて前記インクリボンの残量を認識する残量認識ステップ（Ｓ２０２，Ｓ２０４，Ｓ２０５）と、前記測定光を受光した結果に基づいて前記インクリボンのインク色を認識するインク色認識ステップ（Ｓ３０３，Ｓ３０４）とを実行させるためのインクリボンの状態認識プログラムである。

10

【発明の効果】

【００２４】

本発明によれば、以下の効果を奏することができる。

【００２５】

（１）本発明のプリンタ装置は、供給部又は回収部に巻き付けられたインクリボンの外周面に対して測定光を投光し、インクリボンの外周面で反射した測定光を受光した結果を出力するリボン外周検出部を備える。また、プリンタ装置は、リボン外周検出部の検出結果に基づいてインクリボンの残量を認識する残量認識部を備える。さらに、プリンタ装置は、リボン外周検出部の検出結果に基づいてインクリボンのインク色を認識するインク色認識部を備える。よって、本発明のプリンタ装置は、小型かつ簡単な構成でインクリボンの色と残量とエンドとの検出を行える。

20

【００２６】

（２）本発明のプリンタ装置は、残量認識部とインク色認識部との少なくとも１つの認識結果に応じて警告を行う警告部を備える。よって、本発明のプリンタ装置は、印刷途中におけるインクリボン切れやインクリボンの装着ミスを防止できる。

【００２７】

（３）本発明のプリンタ装置には、複数のインクリボンが装着可能である。また、残量認識部は、装着された複数のインクリボン毎にインクリボンの残量を認識する。さらに、警告部は、複数のインクリボンのうちでインクリボンの残量が第１の閾値よりも少ないインクリボンの交換又は準備を促す警告を行う第１の残量警告部と、第１の残量警告部が警告を行うときに、第１の閾値よりもインクリボンの残量が多いインクリボンのうちで、第１の閾値よりも残量の多い第２の閾値よりもインクリボンの残量が少ないインクリボンの交換又は前記インクリボンの準備を促す警告を行う第２の残量警告部とを備える。よって、本発明のプリンタ装置は、インクリボンの交換後すぐに警告を繰り返すようなことを防止できる。

30

【００２８】

（４）本発明のプリンタ装置は、インクリボンの幅方向の少なくとも一方の端部又は端部に相当する位置毎に設けられ、端部又は端部に相当する位置を検出する複数のリボン端部検出部を備える。また、プリンタ装置は、リボン端部検出部の検出結果に基づいてインクリボンの幅を認識する幅認識部を備える。よって、本発明のプリンタ装置は、インクリボンの幅を認識できる。

40

【００２９】

（５）本発明のプリンタ装置のリボン端部検出部は、供給部又は回収部に巻き付けられたインクリボンの幅方向の少なくとも一方の端部を含む外周面に対応する位置に対して測定光を投光する。そして、リボン端部検出部は、インクリボンの外周面で反射した測定光を受光した結果を検出信号として出力する。よって、本発明のプリンタ装置は、幅の検出とともにインクリボンの残量とインク色の検出を行える。

50

【0030】

(6) 本発明のプリンタ装置のリボン端部検出部は、供給部又は回収部に巻き付けられたインクリボンの幅方向の少なくとも一方の端部に接近して設けられた仕切り部材に対応する位置に対して測定光を投光する。そして、リボン端部検出部は、仕切り部材で反射した測定光を受光した結果を検出信号として出力する。よって、本発明のプリンタ装置に用いるインクリボンカートリッジは、仕切り板を目視で観察することが可能となり、プリンタ装置にインクリボンカートリッジを装着しないときにも幅の確認を行える。

【0031】

(7) 本発明のプリンタ装置には、複数色のインクリボンが色毎に装着可能である。また、プリンタ装置は、いずれの色のインクリボンがいずれの位置に装着されているかに関わらず、インク色認識部が認識したインク色に基づいて印刷動作を制御する印刷制御部を備える。よって、本発明のプリンタ装置は、誤ったインク色のインクリボンが装填された場合であっても、多少の印刷品質の劣化を許容すれば、印刷を継続できる。

【0032】

(8) 本発明のプリンタ装置の印刷制御部は、インク色認識部が認識したインクリボンのインク色が、本来装着されるべき色とは異なる色であった場合、印刷結果が正しい色となるように又は正しい色に近くなるように印刷動作を制御する。よって、本発明のプリンタ装置は、印刷を継続するときの印刷品質の劣化を僅かにできる。

【0033】

(9) 本発明のプリンタ装置のリボン外周検出部は、受光する測定光の受光位置及び受光量に応じて検出結果を出力する光位置センサである。よって、本発明のプリンタ装置は、簡単な構成であっても高い精度でインクリボンの残量とインク色の認識を行える。

【0034】

(10) 本発明のインクリボンカートリッジは、未使用のインクリボンを巻き付けた供給部と、使用済みのインクリボンを巻き取る回収部と、インクリボンと供給部と回収部とを覆うように形成された外殻部とを備える。そして、外殻部は、装着部に装着された状態において、リボン外周検出部に対応する位置に開口した開口部を有する。よって、本インクカートリッジを用いるプリンタ装置は、小型かつ簡単な構成でインクリボンの色と残量とエンドとの認識を行える。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】 本発明によるプリンタ装置の第1実施形態を示す図である。

【図2】 インクリボンカートリッジ200とサーマルヘッド140とをYプラス側から見た斜視図である。

【図3】 インクリボンカートリッジ200とサーマルヘッド140とをYマイナス側から見た斜視図である。

【図4】 装着部150に装着された状態のインクリボンカートリッジ200を図1中に示したA-A断面で切断した断面図である。

【図5】 図4の場合よりも幅の広いインクリボンが装填されたインクリボンカートリッジ200を図4と同様にして示した断面図である。

【図6】 リボン端部検出部141、142、及び、リボン外周検出部143の検出信号を用いて各種認識処理を行う処理回路の構成を示すブロック図である。

【図7】 プリンタ装置100の処理回路をより詳細に示す図である。

【図8】 プリンタ装置100のインクリボン測定動作を示すフローチャートである。

【図9】 残量確認処理を示すフローチャートである。

【図10】 色確認処理を示すフローチャートである。

【図11】 テーブルの一例を示す図である。

【図12】 幅確認処理を示すフローチャートである。

【図13】 装着部150に装着された状態のインクリボンカートリッジ200-2を図4と同様にして示した断面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 4】図 1 3 の場合よりも幅の広いインクリボンが装填されたインクリボンカートリッジ 2 0 0 - 2 を図 1 3 と同様にして示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 3 6】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面等を参照して説明する。

【0 0 3 7】

(第 1 実施形態)

図 1 は、本発明によるプリンタ装置の第 1 実施形態を示す図である。図 1 は、一部を断面として示している。また、図 1 を含め以下に示す図中には、必要に応じて統一した方向に X Y Z 直交座標を示している。

なお、図 1 を含め、以下に示す各図は、模式的に示した図であり、各部の大きさ、形状は、理解を容易にするために、適宜誇張して示している。

また、以下の説明では、具体的な数値、形状、材料等を示して説明を行うが、これらは、適宜変更することができる。

【0 0 3 8】

本実施形態のプリンタ装置 1 0 0 は、媒体供給部 1 1 0 と、供給ローラ 1 2 1 と、排出ローラ 1 2 2 と、切断部 1 2 3 と、プラテンローラ 1 3 0 (1 3 0 Y, 1 3 0 M, 1 3 0 C, 1 3 0 K) と、サーマルヘッド 1 4 0 (1 4 0 Y, 1 4 0 M, 1 4 0 C, 1 4 0 K) と、装着部 1 5 0 (1 5 0 Y, 1 5 0 M, 1 5 0 C, 1 5 0 K) とを備えている。

【0 0 3 9】

媒体供給部 1 1 0 は、印刷前の媒体ロール 1 1 1 が回転可能に装填され、この媒体ロール 1 1 1 を順次供給する。本実施形態の媒体ロール 1 1 1 には、剥離紙上に仮貼付されたラベルが巻き付いたものである。なお、媒体ロール 1 1 1 から供給される剥離紙上に仮貼付されたラベルを、以下の説明では、単に「用紙」と呼ぶこととする。

【0 0 4 0】

供給ローラ 1 2 1 は、用紙を両側から挟んで回転することにより、媒体供給部 1 1 0 からプラテンローラ 1 3 0 へと用紙を供給する。

排出ローラ 1 2 2 は、用紙を両側から挟んで回転することにより、プラテンローラ 1 3 0 から切断部 1 2 3 へと用紙を排出する。

【0 0 4 1】

切断部 1 2 3 は、排出ローラ 1 2 2 から排出された用紙を必要に応じて 1 枚又は複数枚のラベル毎に切断する。なお、切断部 1 2 3 を設けずに、排出ローラ 1 2 2 から排出された用紙を再度巻き取る、巻き取り部を設けてもよい。

【0 0 4 2】

プラテンローラ 1 3 0 (1 3 0 Y, 1 3 0 M, 1 3 0 C, 1 3 0 K) は、C Y M K (印刷順序の表記では Y M C K) の各色にそれぞれ 1 つずつが用紙を挟んでサーマルヘッド 1 4 0 と対向する位置に配置されている。プラテンローラ 1 3 0 は、駆動機構 1 3 1 により回転駆動され、用紙を搬送する。なお、以下の説明及び図では、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y)、ブラック (K) に対応する部位を表す符号の末尾には、「 Y 」 「 M 」 「 C 」 「 K 」 の文字をそのまま付している。また、これら部位について色毎に分けずに共通の説明を行うときには、「 Y 」 「 M 」 「 C 」 「 K 」 の文字を末尾から外して説明する。

【0 0 4 3】

サーマルヘッド 1 4 0 (1 4 0 Y, 1 4 0 M, 1 4 0 C, 1 4 0 K) は、装着部 1 5 0 (1 5 0 Y, 1 5 0 M, 1 5 0 C, 1 5 0 K) のプラテンローラ 1 3 0 近傍に配置されている。上述したように、サーマルヘッド 1 4 0 は、用紙を挟んでプラテンローラ 1 3 0 と対向する位置に配置されている。サーマルヘッド 1 4 0 によってインクリボンを局所的に加熱することにより、インクリボンのインクが用紙に転写される。

装着部 1 5 0 (1 5 0 Y, 1 5 0 M, 1 5 0 C, 1 5 0 K) には、インクリボンカートリッジ 2 0 0 (2 0 0 Y, 2 0 0 M, 2 0 0 C, 2 0 0 K) が装着される。

【0044】

図2は、インクリボンカートリッジ200とサーマルヘッド140とをYプラス側から見た斜視図である。

図3は、インクリボンカートリッジ200とサーマルヘッド140とをYマイナス側から見た斜視図である。

インクリボンカートリッジ200は、供給軸201と、ガイドローラ202、203、204と、回収軸205と、外殻部206とを備えている。

【0045】

供給軸201は、インクリボン300の未使用の部分が巻き付けられている供給部である。

ガイドローラ202、203、204は、インクリボン300の搬送をガイドする。ガイドローラ202、203は、インクリボンカートリッジ200のYマイナス端付近にヘッド挿入部207を挟むように配置されている。

【0046】

回収軸205は、使用済みの前記インクリボンを巻き付けて回収する回収部である。

外殻部206は、インクリボンカートリッジ200の外周を覆うカバー部品である。外殻部206には、ヘッド挿入部207と開口部208が設けられている。

ヘッド挿入部207は、インクリボンカートリッジ200を装着部150へ装着するときにサーマルヘッド140が挿入される部分であり、溝状に凹んでいる。

外殻部206のヘッド挿入部207には、開口部208a、208b、208cが開口している(図4、図5参照)。

【0047】

本実施形態のインクリボンカートリッジ200は、装填可能なインクリボンの幅が2種類ある。

図4は、装着部150に装着された状態のインクリボンカートリッジ200を図1中に示したA-A断面で切断した断面図である。

図5は、図4の場合よりも幅の広いインクリボンが装填されたインクリボンカートリッジ200を図4と同様にして示した断面図である。

なお、先に示した図2及び図3では、図4に示した幅の狭いインクリボンが装填されたインクリボンカートリッジ200を示している。

本実施形態のプリンタ装置100は、インクリボンの色と残量とを検出するセンサを備えている。また、本実施形態のプリンタ装置100は、図4に示した幅が狭いインクリボンと、図5に示した幅が広いインクリボンとの2種類のインクリボンのいずれが装填されているのかを検出するために、複数のセンサを備えている。

【0048】

サーマルヘッド140のYプラス側の表面には、リボン端部検出部141、142と、リボン外周検出部143とが設けられている。

本実施形態のリボン端部検出部141、142は、PSD(Position Sensitive Detector: 光位置センサ)を用いている。リボン端部検出部141、142は、インクリボン300の幅方向(本実施形態ではZ軸に沿った方向)のZマイナス側の端部に相当する位置毎に設けられ、インクリボン300の端部位置を検出する。より詳しく説明すると、リボン端部検出部141、142は、供給軸201に巻き付けられたインクリボン300の幅方向のZマイナス側の端部を含む外周面に対応する位置に対して測定光を投光する。そして、リボン端部検出部141、142は、インクリボン300の外周面で反射した測定光を受光した結果、又は、受光できなかった場合はその結果を検出信号として出力する。リボン端部検出部141、142が出力する検出信号は、インクリボン300の幅認識に用いられる。

【0049】

リボン外周検出部143は、PSDを用いている。リボン外周検出部143は、供給軸201に巻き付けられたインクリボン300の外周面に対して測定光を投光し、インクリ

10

20

30

40

50

ボンの外周面で反射した測定光を受光した結果を検出信号として出力する。リボン外周検出部 143 が出力する検出信号は、インクリボン 300 の色認識と残量認識に用いられる。

【0050】

開口部 208a, 208b、及び、開口部 208c は、それぞれ、外殻部 206 のリボン端部検出部 141, 142、及び、リボン外周検出部 143 に対応する位置に開口した孔である。リボン端部検出部 141, 142、及び、リボン外周検出部 143 の測定光は、これら開口部 208a, 208b、208c を通過する。

【0051】

図 6 は、リボン端部検出部 141, 142、及び、リボン外周検出部 143 の検出信号を用いて各種認識処理を行う処理回路の構成を示すブロック図である。図 6 に示す処理回路の各構成部は、プリンタ装置 100 内に設けられている。なお、以下に説明する処理回路は、ハードウェアの形態で構成してもよいし、プリンタ装置のコンピュータに状態認識プログラムを読み込むことにより実現してもよい。

プリンタ装置 100 の処理回路は、リボン確認部 160 (160Y, 160M, 160C, 160K) と、警告部 170 と、表示部 180 と、印刷制御部 190 とを備えている。

【0052】

リボン確認部 160 (160Y, 160M, 160C, 160K) は、サーマルヘッド 140 (140Y, 140M, 140C, 140K) にそれぞれ設けられているリボン端部検出部 141, 142、及び、リボン外周検出部 143 の検出信号を受け取る。そして、リボン確認部 160 (160Y, 160M, 160C, 160K) は、この検出信号を用いて各インクリボンカートリッジ 200 (200Y, 200M, 200C, 200K) に装填されているインクリボン 300 (300Y, 300M, 300C, 300K) の状態を確認する。リボン確認部 160 (160Y, 160M, 160C, 160K) による確認結果は、警告部 170 と印刷制御部 190 へ送られる。

【0053】

警告部 170 は、リボン確認部 160 (160Y, 160M, 160C, 160K) によるインクリボン 300 (300Y, 300M, 300C, 300K) の状態の確認結果に応じて警告を行う。警告部 170 は、警告の内容を表示部 180 へ表示する。また、警告部 170 は、音声で警告を行ったり、警告内容を予め設定したメールアドレスに対して電子メールを送信して警告を行ったりしてもよい。

【0054】

表示部 180 は、プリンタ装置 100 の各種情報を表示する表示パネルである。また、表示部 180 は、警告部 170 による警告内容の表示も行う。

印刷制御部 190 は、リボン確認部 160 (160Y, 160M, 160C, 160K) によるインクリボン 300 (300Y, 300M, 300C, 300K) の状態の確認結果に応じて印刷実行中の各種パラメータを制御する。

【0055】

図 7 は、プリンタ装置 100 の処理回路をより詳細に示す図である。なお、図 7 は、ひとつのインクリボンカートリッジ 200 に対しての処理回路を示しているが、プリンタ装置 100 は、これらと同様な処理回路を 4 つ有している。

リボン確認部 160 は、幅認識部 161 と、残量認識部 162 と、インク色認識部 163 とを備えている。

【0056】

幅認識部 161 は、リボン端部検出部 141, 142 からの検出信号に基づいてインクリボン 300 の幅を認識する。具体的には、幅認識部 161 は、リボン端部検出部 141 及び 142 の検出結果から、測定対象物までの距離を算出する。この距離は、PSD を用いていることから、簡単かつ正確に算出できる。なお、測定対象物とは、インクリボン 300 が存在すればインクリボン 300 が測定対象物であるが、インクリボン 300 の幅が

10

20

30

40

50

狭い場合には、リボン端部検出部 1 4 1 の測定対象物は、供給軸 2 0 1 である。

算出した距離が、リボン端部検出部 1 4 1, 1 4 2 のいずれについても同じ距離であれば、インクリボン 3 0 0 は、リボン端部検出部 1 4 1 まで幅のある幅広のインクリボンであると判断できる。一方、算出した距離が、リボン端部検出部 1 4 1 の方がリボン端部検出部 1 4 2 よりも長い場合、又は、リボン端部検出部 1 4 1 において測定不能（反射光が戻ってこない）場合には、インクリボン 3 0 0 は、幅の狭いインクリボンである。

【0 0 5 7】

残量認識部 1 6 2 は、リボン外周検出部 1 4 3 からの検出信号に基づいてインクリボン 3 0 0 の残量を認識する。具体的には、残量認識部 1 6 2 は、リボン外周検出部 1 4 3 からインクリボン 3 0 0 の外周面までの距離を検出する。この距離は、インクリボン 3 0 0 の残量が減ることに比例して長くなる。よって、この距離からインクリボン 3 0 0 の残量を算出できる。また、残量認識部 1 6 2 は、インクリボン 3 0 0 のエンド（残量ゼロ）の検出も行うことができる。本実施形態の供給軸 2 0 1 は、その表面におけるリボン外周検出部 1 4 3 の測定光の反射率が極端に小さく、さらに、その表面が粗面となっており測定光を乱反射する。したがって、インクリボン 3 0 0 の残量がゼロとなると、リボン外周検出部 1 4 3 の測定光は、リボン外周検出部 1 4 3 へは殆ど戻らない。よって、リボン外周検出部 1 4 3 が測定光を検出できないときには、インクリボン 3 0 0 の残量がゼロ（エンド）であると判断できる。

【0 0 5 8】

インク色認識部 1 6 3 は、リボン外周検出部 1 4 3 からの検出信号に基づいてインクリボン 3 0 0 のインク色を認識する。具体的には、インク色認識部 1 6 3 は、リボン外周検出部 1 4 3 からインクリボン 3 0 0 で反射して戻って来る光の光量を検出することにより、インク色を認識する。インクリボン 3 0 0 の外周面の反射率は、インク色により異なる。したがって、同じ光量の測定光をインクリボン 3 0 0 へ投光しても、リボン外周検出部 1 4 3 に戻って来る測定光の量は、インク色により異なる。よって、インク色認識部 1 6 3 は、この反射して戻って来る測定光の量から、インクリボン 3 0 0 のインク色を判定できる。

ただし、リボン外周検出部 1 4 3 が光量に対して比例して検出信号を出力できる受光光量の範囲は限られている。すなわち、下限以下の受光光量では、受光光量が増加しても出力する検出信号が下限値のままである。同様に、上限以上の受光光量では、受光光量が増加しても出力する検出信号が下限値のままである。そこで、本実施形態では、リボン外周検出部 1 4 3 が光量に対して比例して検出信号を出力できる受光光量の範囲となるように投光光量を順次変化させて、投光光量に対する検出信号（受光光量）の変化を検出できるようにしている。

【0 0 5 9】

幅認識部 1 6 1 が認識したインクリボン 3 0 0 の幅、残量認識部 1 6 2 が認識したインクリボン 3 0 0 の残量、インク色認識部 1 6 3 が認識したインクリボン 3 0 0 のインク色は、いずれも、警告部 1 7 0 と印刷制御部 1 9 0 へ送られる。

【0 0 6 0】

警告部 1 7 0 は、第 1 の残量警告部 1 7 1 と、第 2 の残量警告部 1 7 2 と、インク色警告部 1 7 3 と、リボン幅警告部 1 7 4 とを備えている。

第 1 の残量警告部 1 7 1 は、複数のインクリボン 3 0 0 のうちで残量が第 1 の閾値よりも少ないインクリボン 3 0 0 の交換又は準備を促す警告を行う。本実施形態では、第 1 の閾値として未使用時の残量に対して 1 0 % の残量とする。

【0 0 6 1】

第 2 の残量警告部 1 7 2 は、第 1 の残量警告部 1 7 1 が警告を行うときに、第 1 の閾値よりも残量が多いインクリボン 3 0 0 のうちで、第 1 の閾値よりも残量の多い第 2 の閾値よりも残量が少ないインクリボン 3 0 0 の交換又は準備を促す警告を行う。本実施形態では、第 2 の閾値として未使用時の残量に対して 2 0 % の残量とする。

【0 0 6 2】

ここで、第1の残量警告部171と第2の残量警告部172とを設けた理由を、具体例を挙げて説明する。インクリボンカートリッジ200Mのインクリボン300Mの残量が10%を下回り、第1の残量警告部171が警告を行ったとする。このとき、インクリボンカートリッジ200Cのインクリボン300Cの残量が12%であったとする。仮に第2の残量警告部172が設けられていない場合、プリンタ利用者は、警告にしたがってインクリボンカートリッジ200Mのみを交換する。そうすると、その後わずかに印刷を行った後にインクリボンカートリッジ200Cのインクリボン300Cの残量が10%を下回り、第1の残量警告部171が今度はインクリボンカートリッジ200Cについて警告を行うこととなる。このように頻繁に警告が行われ、印刷作業が何度も中断されるということは、プリンタ装置100の利用者にとって不利益となる可能性が高い。そこで、本実施形態では、第2の残量警告部172を設けた。この、第2の残量警告部172は、第1の残量警告部171が警告を行うときに、同時に交換や交換の準備を推奨するインクリボンとして第2の閾値よりも残量が少ないインクリボン300を選択して、これについて警告を行う。

10

【0063】

インク色警告部173は、本来装填されるべきインク色とは異なるインク色のインクリボン300が装填されている場合に、その警告を行う。また、インク色警告部173は、何色を装填すべきであるかの指示も行う。さらに、インク色警告部173は、本来装填されるべきインク色とは異なるインクリボン300が装填されている状態のまま、後述の印刷制御部190により制御しながら印刷動作を継続するか否かの選択を利用者に対して行

20

わせるように表示部180に表示を行う。

リボン幅警告部174は、本来装填されるべき幅のインクリボン300とは異なる幅のインクリボン300が装填されている場合に、その警告を行う。

【0064】

印刷制御部190は、本来装填されるべきインク色とは異なるインクリボン300が装填されている場合に、インク色認識部163が認識したインク色に基づいて印刷動作を制御する。具体的には、印刷制御部190は、例えば、インクリボン300Mとインクリボン300Kとの位置が入れ替わっている場合には、印刷データを修正してインクリボン300Mが装着されている部分のサーマルヘッド140Kにマゼンタ用の印刷データを送る。一方、インクリボン300Kが装着されている部分のサーマルヘッド140Mにブラック用の印刷データを送る。印刷制御部190は、このように印刷データを入れ替えることによって、正しい色で印刷を行うように制御を行う。なお、この場合、本来の印刷順序とは異なる印刷順序となる。よって、用紙の逆方向への駆動が可能なプリンタ装置の場合には、印刷制御部190は、用紙を逆方向へ搬送しながら正しい印刷順序となるような制御を行ってもよい。

30

【0065】

また、印刷制御部190は、本来装填されるべき正しいインク色のインクリボン300が装填されている場合にも、リボン外周検出部143からの検出信号に基づいて検出されたインクリボン300のインク色を印刷制御に反映する。インクリボン300は、製造ロットの違いや保存状態等によって同じ色として製造されていたとしても、個々に色が異な

40

【0066】

さらに、印刷制御部190は、本来必要であるインクリボン300がいずれの装着部150にも装填されていない場合には、他のインクリボン300を用いて可能な限り本来の色に近い近似色で印刷を行う。例えば、ブラック(K)のインクリボン300が装着されていない場合には、印刷制御部190は、他のシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)を重ね合わせて黒に近い色を印刷する。

【0067】

50

次に、プリンタ装置 100 のインクリボン測定動作について説明する。

図 8 は、プリンタ装置 100 のインクリボン測定動作を示すフローチャートである。なお、この図 8 に示すインクリボン測定動作は、例えば、所定回数の印刷を行う毎に行ってもよいし、所定時間毎に行ってもよい。

ステップ（以下、S とする）100 では、装着部 150 に装着されているインクリボンカートリッジ 200 のうちでインクリボンの測定を未だ行っていないインクリボン 300 を選択する。なお、選択する順序は任意である。

【0068】

S200 では、プリンタ装置 100 は、残量確認処理を行う。S200 の残量確認処理については、図 9 を用いて後述する。

S300 では、プリンタ装置 100 は、色確認処理を行う。S300 の色確認処理については、図 10 を用いて後述する。

S400 では、プリンタ装置 100 は、幅確認処理を行う。S400 の色確認処理については、図 12 を用いて後述する。

【0069】

S500 では、プリンタ装置 100 は、装着部 150 に装着されているインクリボンカートリッジ 200 の全てについてインクリボン 300 の測定を行ったか否かを判断する。全てのインクリボン 300 の測定を行っている場合には、S600 へ進む。未測定のインクリボン 300 がある場合には、S100 に戻る。

【0070】

S600 では、プリンタ装置 100 は、警告が必要であるか否かを判断する。S200、S300、S400 における各処理中で警告が必要であるか否かの判定を既に行っており、プリンタ装置 100 は、それらの判定結果にしたがい警告が必要であるか否かを判断する。警告が必要な場合は、S700 へ進む。警告が不要な場合は、そのまま測定を終了する。

【0071】

図 9 は、残量確認処理を示すフローチャートである。

S201 では、リボン外周検出部 143 は、その投光部から測定光をインクリボン 300 に対して投光する（投光ステップ）。

【0072】

S202 では、残量認識部 162 は、リボン外周検出部 143 の受光部により受光した測定光の光量が測定限界値以上の光量であるか否かを判断する（受光ステップ、残量認識ステップー1）。受光した測定光の光量が測定限界値以上の光量である場合には、S204 へ進む。受光した測定光の光量が測定限界値に満たない光量である場合には、S203 へ進む。

S203 では、残量認識部 162 は、インクリボン 300 の残量がゼロとなったことを知らせる警告が必要であると判定し、残量確認処理を終了して S200 へ戻る。

【0073】

S204 では、残量認識部 162 は、リボン外周検出部 143 からインクリボン 300 の外周面までの距離を算出する。具体的には、残量認識部 162 は、リボン外周検出部 143 の受光部上での測定光の受光位置に基づいて、三角測距により上記距離を算出する（残量認識ステップー2）。

【0074】

S205 では、残量認識部 162 は、S204 で算出した距離から、インクリボン 300 の残量を算出する。上記距離とインクリボン 300 の残量との関係は、インクリボン 300 の厚さを予め設定しておいて求めたり記憶しておいたりするとよい（残量認識ステップー3）。

【0075】

S206 では、残量認識部 162 は、インクリボン 300 の残量が第 1 の閾値よりも多いか否かの判断を行う。インクリボン 300 の残量が第 1 の閾値よりも多い場合には、残

10

20

30

40

50

量確認処理を終了してS 2 0 0へ戻る。インクリボン3 0 0の残量が第1の閾値以下の場合には、S 2 0 7へ進む。

S 2 0 7では、残量認識部1 6 2は、インクリボン3 0 0の残量が第1の閾値以下となったことを知らせる警告が必要であると判定し、残量確認処理を終了してS 2 0 0へ戻る。

【0 0 7 6】

図1 0は、色確認処理を示すフローチャートである。

S 3 0 1では、インク色認識部1 6 3は、残量確認処理において測定したリボン外周検出部1 4 3からインクリボン3 0 0までの距離に基づいてテーブルを選択する。ここで、
10 テーブルとは、リボン外周検出部1 4 3からの測定光の投光光量と受光光量との関係をインクリボン3 0 0の色毎に記録したデータテーブルを指す。

図1 1は、テーブルの一例を示す図である。

リボン外周検出部1 4 3にインクリボン3 0 0から戻ってくる光量は、図1 1に示すように色毎に異なる他、リボン外周検出部1 4 3からインクリボン3 0 0までの距離が変わると変化する。したがって、インク色認識部1 6 3は、図1 1に示すようなテーブルを複数段階の距離毎に複数記憶しておく。

【0 0 7 7】

S 3 0 2では、インク色認識部1 6 3は、リボン外周検出部1 4 3の発光光量を所定量低下させる。

S 3 0 3では、インク色認識部1 6 3は、リボン外周検出部1 4 3が受光した測定光に応じて出力する出力値（図1 1では、受光信号電圧）が閾値以上変化したか否かを判断する（色認識ステップー1）。この判断に用いる閾値は、図1 1に例示したテーブルにおいて、
20 光量が急激に低下し始める近辺の値とするとよい。図1 1の例では、受光信号電圧2 V付近とするとよい。出力値が閾値以上変化した場合には、S 3 0 4へ進む。出力値が閾値以上変化していない場合には、S 3 0 2へ戻る。

【0 0 7 8】

S 3 0 4では、インク色認識部1 6 3は、リボン外周検出部1 4 3の出力値が変化した発光光量とテーブルとに基づいて、インクリボン3 0 0のリボン色を判定する（色認識ステップー2）。

【0 0 7 9】

S 3 0 5では、インク色認識部1 6 3は、S 3 0 4で判定したインクリボン3 0 0のリボン色が本来装填されているべき色と一致しているか否かを判断する。正しいリボン色のインクリボン3 0 0が装填されている場合には、色確認処理を終了してS 3 0 0に戻る。
30 正しいリボン色のインクリボン3 0 0が装填されていない場合には、S 3 0 6へ進む。

S 3 0 6では、正しいリボン色のインクリボン3 0 0が装填されていないことを警告する必要があると判定し、色確認処理を終了してS 3 0 0に戻る。

【0 0 8 0】

図1 2は、幅確認処理を示すフローチャートである。

S 4 0 1では、リボン端部検出部1 4 1，1 4 2は、その投光部から測定光を投光する。
40

S 4 0 2では、幅認識部1 6 1は、リボン端部検出部1 4 1，1 4 2の受光部で受光した測定光に基づいて、インクリボンカートリッジ2 0 0に装填されているインクリボン3 0 0の幅を判定する。

【0 0 8 1】

S 4 0 3では、幅認識部1 6 1は、インクリボンカートリッジ2 0 0に装填されているインクリボン3 0 0の幅が、正しいリボン幅であるか否かを判断する。正しいリボン幅のインクリボン3 0 0が装填されている場合には、幅確認処理を終了してS 4 0 0に戻る。
50 正しいリボン幅のインクリボン3 0 0が装填されていない場合には、S 4 0 4へ進む。

S 4 0 4では、正しいリボン幅のインクリボン3 0 0が装填されていないことを警告する必要があると判定し、幅確認処理を終了してS 4 0 0に戻る。

【0082】

以上説明したように、第1実施形態によれば、インクリボンの色と残量とエンドとの認識とともにインクリボンの幅の認識を小型かつ簡単な構成で行える。

【0083】

(第2実施形態)

図13は、装着部150に装着された状態のインクリボンカートリッジ200-2を図4と同様にして示した断面図である。

図14は、図13の場合よりも幅の広いインクリボンが装填されたインクリボンカートリッジ200-2を図13と同様にして示した断面図である。

第2実施形態は、インクリボン300の端部近傍に仕切り部材209を備えたインクリボンカートリッジ200-2を用いる点と、インクリボン300の幅認識にこの仕切り部材209を用いる点のみが第1実施形態と異なる形態である。したがって、前述した第1実施形態と同様の機能を果たす部分には、同一の符号を付して、重複する説明を適宜省略する。

【0084】

仕切り部材209は、インクリボン300の幅方向(Z軸に沿った方向)の端部を仕切る位置となるようにインクリボンカートリッジ200-2の外殻部206-2に固定されている。

外殻部206-2がサーマルヘッド140と対向する位置には、開口部208d、208eが設けられている。開口部208dは、幅が広いインクリボン300を装填するときには仕切り部材209が配置される位置に設けられている。開口部208eは、幅が狭いインクリボン300を装填するときに仕切り部材209が配置される位置に設けられている。

【0085】

開口部208d、208eが仕切り部材209に対応する位置に設けられているので、利用者は、インクリボンカートリッジ200-2を装着する前に目視でインクリボン300の幅を容易に確認できる。なお、本実施形態では、図3に示したようにインクリボン300を直接目視できる。しかし、この部分に開閉式のシャッタ等を設けてインクリボン300を保護する場合等には、本実施形態のように仕切り部材209を目視確認できることにより、利用者は、取り扱いを容易に行える。

【0086】

サーマルヘッド140のYプラス側の表面には、リボン端部検出部144、145と、リボン外周検出部143とが設けられている。

リボン外周検出部143は、第1実施形態と同様である。

リボン端部検出部144、145は、それぞれ開口部208d、208eを通して仕切り部材209の存在の有無を検出することにより、リボン端部を間接的に検出する。本実施形態のリボン端部検出部144、145は、第1実施形態のようなPSDを用いずに、反射光の光量に応じた電流値を出力する反射型光センサ(フォトリフレクタ)を用いている。

幅認識部161は、リボン端部検出部144、145から出力された信号に基づいて、インクリボン300の幅を認識する。

【0087】

以上説明したように、第2実施形態によれば、仕切り部材209を設け、仕切り部材209と対応する位置に開口部208d、208eを設けたので、目視とセンサとの両方によりインクリボン300の幅を確認できる。

【0088】

(変形形態)

以上説明した実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であって、それらも本発明の範囲内である。

【0089】

(1) 各実施形態において、印刷制御部 190 は、インク色に関しての印刷制御を行う例を挙げて説明した。しかし、これに限らず、例えば、印刷制御部 190 は、インクリボンの幅が異なる場合に印刷を制御してもよい。すなわち、幅が広すぎる場合には、無駄が多いものの印刷は通常と変わらずに行える。その逆に幅が狭い場合には、縮小印刷を行ってもよい。さらに、印刷制御部 190 は、インクリボン 300 の残量が少なくなったときに、印刷濃度を下げる等、インクリボンの消費量を少なくする節約印刷を行うようにしてもよい。

【0090】

(2) 各実施形態において、プリンタ装置 100 は、インクリボン 300 の残量とインク色との認識に加えてインクリボン 300 の幅認識を行う例を挙げて説明した。しかし、これに限らず、例えば、幅認識を行わずにインクリボン 300 の残量とインク色のみを認識するプリンタ装置としてもよい。

10

【0091】

(3) 第 1 実施形態において、リボン端部検出部 141, 142 による検出結果は、幅認識のみに用いる例を挙げて説明した。しかし、これに限らず、例えば、リボン端部検出部 141, 142 による検出結果を残量とインク色の認識にも用いてもよい。

【0092】

(4) 各実施形態において、供給軸 201 に巻き付けられたインクリボン 300 を測定する例を挙げて説明した。しかし、これに限らず、例えば、回収軸 205 に巻き付けられたインクリボン 300 を測定してもよい。

20

【0093】

(5) 各実施形態において、リボン外周検出部 143 の受光部前面にカラーフィルタを設け、インク色の認識精度を向上させてもよい。

【0094】

(6) 各実施形態において、リボン端部検出部 141, 142, 144, 145 及びリボン外周検出部 143 に代えて、撮像素子を設けてもよい。この場合、撮像素子によりインクリボン 300 を撮影して画像処理により、残量、インク色、幅を求めることができる。なお、撮像素子を用いる場合には、撮影時にインクリボン 300 を照明する照明光を測定光として投光するとよい。

【0095】

30

(7) 各実施形態において、インクリボンカートリッジ 200, 200-2 には、2 種類の幅のインクリボン 300 が装填可能である例を挙げて説明した。しかし、これに限らず、例えば、インクリボンカートリッジは 3 種類以上の幅のインクリボンが装填可能であってもよいし、1 種類の幅のみのインクリボンが装填可能であってもよい。

【0096】

なお、第 1 実施形態と第 2 実施形態及び変形形態は、適宜組み合わせて用いることもできるが、詳細な説明は省略する。また、本発明は以上説明した各実施形態によって限定されることはない。

【符号の説明】

【0097】

40

- 100 プリンタ装置
- 110 媒体供給部
- 121 供給ローラ
- 122 排出ローラ
- 123 切断部
- 130 (130Y, 130M, 130C, 130K) プラテンローラ
- 140 (140Y, 140M, 140C, 140K) サーマルヘッド
- 141, 142 リボン端部検出部
- 144, 145 リボン端部検出部
- 143 リボン外周検出部

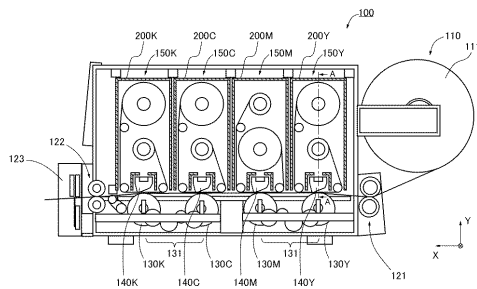
50

150 (150Y, 150M, 150C, 150K)	装着部
160 (160Y, 160M, 160C, 160K)	リボン確認部
161	幅認識部
162	残量認識部
163	インク色認識部
170	警告部
171	第1の残量警告部
172	第2の残量警告部
173	インク色警告部
174	リボン幅警告部
180	表示部
190	印刷制御部
200	インクリボンカートリッジ
201	供給軸
202, 203, 204	ガイドローラ
205	回収軸
206	外殻部
208a, 208b, 208c, 208d, 208e	開口部
209	仕切り部材
300	インクリボン

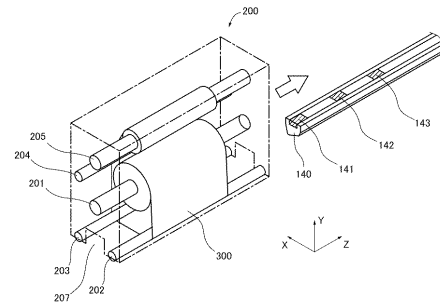
10

20

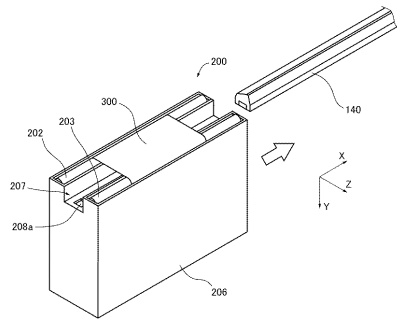
【図1】



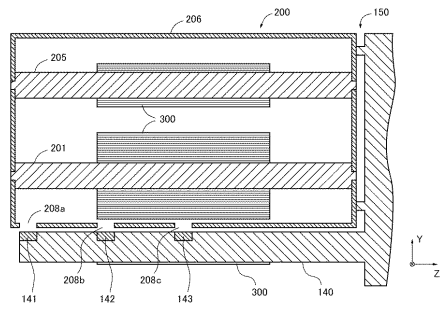
【図2】



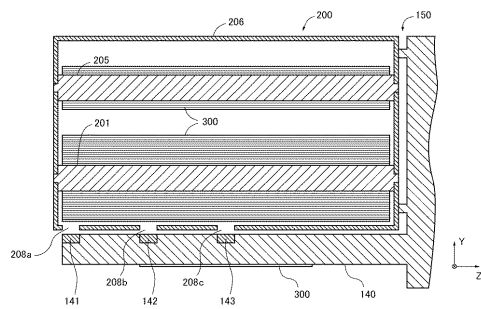
【 図 3 】



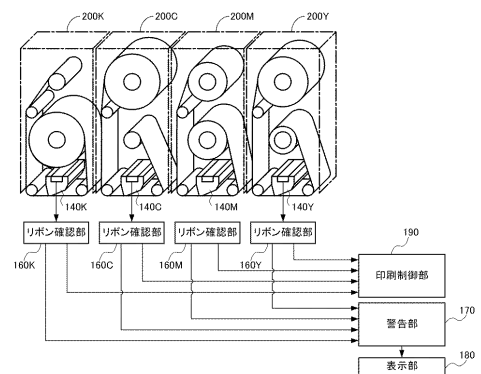
【 図 4 】



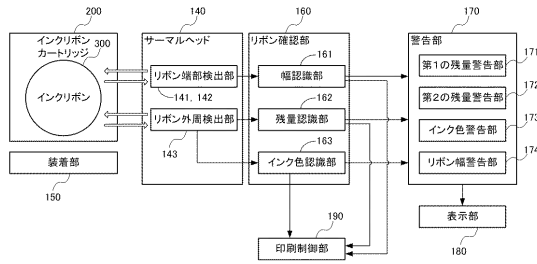
【 図 5 】



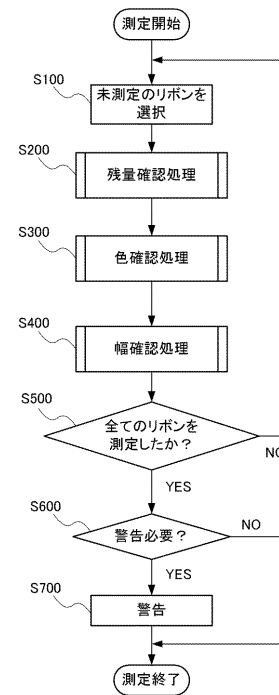
【图 6】



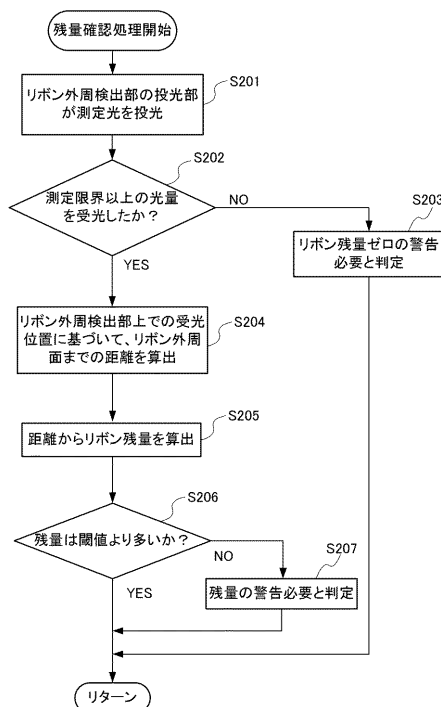
【図 7】



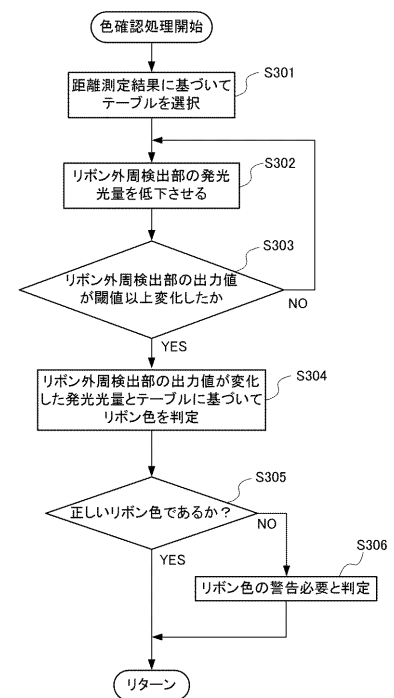
【図 8】



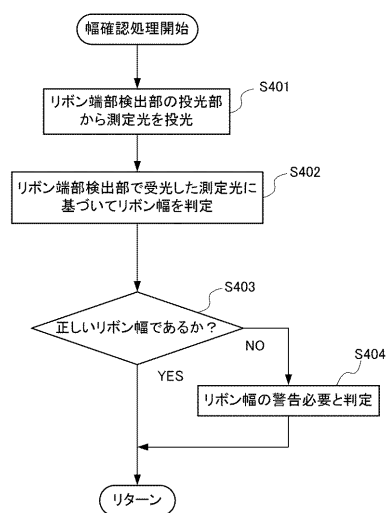
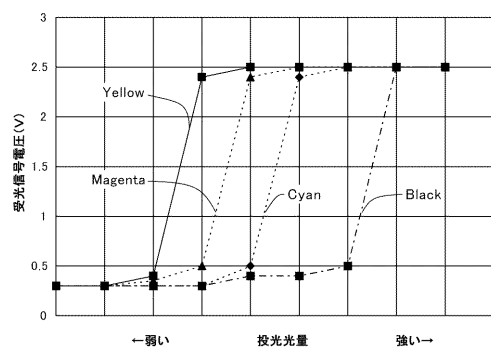
【図 9】



【図 10】



【図 1 2】



【図 14】

