

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4061955号
(P4061955)

(45) 発行日 平成20年3月19日(2008.3.19)

(24) 登録日 平成20年1月11日(2008.1.11)

(51) Int.Cl.		F 1			
G 0 3 F	7/24	(2006.01)	G 0 3 F	7/24	G
G 0 3 F	3/10	(2006.01)	G 0 3 F	3/10	B

請求項の数 2 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2002-117648 (P2002-117648)	(73) 特許権者	000001270
(22) 出願日	平成14年4月19日(2002.4.19)		コニカミノルタホールディングス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-316018 (P2003-316018A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
(43) 公開日	平成15年11月6日(2003.11.6)	(74) 代理人	100081411
審査請求日	平成17年3月24日(2005.3.24)		弁理士 三澤 正義
		(72) 発明者	土居 正人
			埼玉県狭山市上広瀬591番地の7 コニカ株式会社内
		審査官	新井 重雄
		(56) 参考文献	特開平10-024546 (JP, A)
			特開2000-358136 (JP, A)
)
			特開昭63-020961 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

感光材料を巻きつけ保持する感光ドラムと、前記感光ドラムに保持された感光材料を露光する光学ユニットとを少なくとも含み構成される画像記録装置において、前記感光ドラムと前記光学ユニット間の距離を測定する測距手段と、該測距手段により前記感光ドラムに保持された前記感光材料の巻きつけ位置を検出し、その検出結果を基に前記光学ユニットの前記感光材料に対する画像記録開始位置の調整を行う制御手段とを設けたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】

前記感光材料に対する画像記録開始位置の調整は、前記光学ユニットが前記感光材料に対して照射する光ビームの照射開始タイミングに関する調整であることを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像記録装置に関し、特に、RIP(ラスター・イメージ・プロセッサ)からの網点画像データに基づき、波長の異なる複数の光源によってカラー感光材料を感光させることで、印刷版の基となる画像データのチェックを行うカラープルーフを作成する画像記録装置に関するものである。

【0002】

10

20

【従来の技術】

一般に、カラー印刷物を作成する際には、原稿フィルムの段階で色校正を行うことが必要とされる場合があり、このような場合には、C（シアン）版、M（マゼンタ）版、Y（イエロー）版、及び、K（ブラック）版に色分解された各色分解網原稿フィルムを使って校正物（カラープルーフ）を作成し、本番の印刷版を作成する前に、原稿フィルムのレイアウトに間違いがないか、色の間違いがないか、文字の間違いがないか等进行检查し、印刷物の仕上がりを事前に確認するようにしている。

【0003】

さらに、近年においては、DTP（Desk Top Publishing）等の普及により、スキャナから入力した画像をコンピュータのソフトウェア上で画像編集、ページ面付けする作業が一般化し、フルデジタルでの編集も珍しくなくなっている。

10

【0004】

このような工程では、さらなる効率化を目指して、フィルムにページ編集済みの画像データを直接出力するイメージセッタ出力や、印刷版に直接画像記録を行うCTP（Computer to Plate）出力、さらには印刷機のシリンダー上に巻かれた印刷版に直接画像記録を行うCTC（Computer to Cylinder）が行われる。

【0005】

この場合、校正確認の為に一端フィルム出力や印刷版出力を行い、印刷校正や、その他の校正材料による校正を行うことは、フィルム、印刷版の無駄や余計な作業が多くなる問題がある。

20

【0006】

その為、特に、このようなコンピュータによるフルデジタルの画像作成、編集を行う工程では、カラープルーフの作成は、DDCP（Direct Digital Color Proof）、乃至は、DCP（Digital Color Proof）と呼ばれる直接カラー画像出力を行うシステムが求められている。

【0007】

このようなDDCPは、コンピュータ上で加工されたデジタル画像データからイメージセッタなどで製版用フィルム上に記録したり、CTPで直接印刷版を作成する最終的な印刷作業を行ったり、CTCで印刷のシリンダー上に巻かれた印刷版に直接画像記録を行ったり等する前に、コンピュータ上で加工されたデジタル画像が示す出力対象を再現するカラープルーフを作成し、その絵柄、色調、文章文字等の確認を行うものである。

30

【0008】

また、このような印刷工程における校正のプロセスでは、

- 1) 作業現場内部のミスの確認、即ち内校
- 2) 発注主、デザイナーへの仕上がり確認用に提出される外校
- 3) 印刷機の機長に対して、最終印刷物の見本として提供される印刷見本の主として3つの用途にプルーフが作成/使用される。

【0009】

この際、内部の確認用、及び、一部の外校用途においては、納期短縮、コスト削減等のニーズから、網点画像再現ができない校正材料、即ち、昇華転写方式による校正や、インクジェット、電子写真などの出力物を主として体裁確認用の校正として使用するケースがあり、一方、ハイライト部の再現性や、細かいディテールの確認、印刷時のモアレと呼ばれる網画像の不適切な干渉縞の確認のニーズに対しては、ハイパワーヒートモードレーザーを用いて、感光材料に画像露光を行い、印刷本紙に転写するタイプのDDCPがある。しかし、このようなシステムでは、装置及び感光材料のコストが高くなる欠点があった。

40

【0010】

これに対し、近年、低コストで更に網点画像の確認ができる、銀塩カラー感光材料を利用したDDCP（以下、カラープルーフ作成装置と称する。）が普及し始めている。銀塩カラー感光材料を利用した方式は、例えば、RGB等の波長の異なる複数の光の組み合わせからなる光点を露光して、上述したCMYKの各ドットを発色させ、網点画像を形成する

50

ものである。

【0011】

このようなカラープルーフ作成装置の概略構成について、以下、図面を参照しながら説明する。

【0012】

図1に、当該カラープルーフ作成装置1の概観斜視図を示す。同図に示すように、カラープルーフ作成装置1は、感光材料を露光する露光ユニット3と、この露光ユニット3によって露光された感光材料を現像処理する現像処理ユニット4とから構成されている。

【0013】

図3に示すように、露光ユニット3は、給紙部20、主走査部30、副走査部40、排紙部50及びアキューム部60から構成されている。給紙部20は、例えば2つの紙装填部7、7'と、紙装填部7、7'から搬送された感光材料Pを主走査部のドラム31へ搬送する下給紙部21とから構成されている。紙装填部7、7'の構成は略同一なので、以下、紙装填部7を用いて説明を行い、同一箇所には番号に'（ダッシュ）を付し、重複する説明は省略する。紙装填部7は、部屋構造となっており、給紙カバー9が開閉可能に設けられ、内部にロール状の感光材料Pを収納した専用のカートリッジ10がセットされるようになっている。紙装填部7の下部には、一对の給紙ローラ22a、22bが設けられ、給紙ローラ22a、22bの下部には、カッター23が設けられている。さらに、紙給紙部7、7'の給紙シャッター24、24'の下部には、1つに合流するペーパー搬送路G1、G1'が設けられ、合流位置には、一对の中間ローラ26が設けられている。

【0014】

このような構成において、感光材料Pは、給紙ローラ22a、22bによってカートリッジ10の内部から繰り出され、ペーパー搬送路G1に沿って搬送され、さらに、中間ローラ26によって後述する主走査部30へと搬送される。

【0015】

また、主走査部30には、感光材料Pを外表面に巻き付け保持するドラム31が回転可能に設けられている。また、ドラム31の外表面近傍には、ドラム31に対して圧着可能な給排紙ローラ25が設けられている。この給排紙ローラ25のドラム31との圧着点と、ペーパー測長エンコーダローラ28と、中間ローラ26とは一直線上に配置され、ペーパー測長エンコーダローラ28と給排紙ローラ25との間にはガイドG2が設けられている。さらに、別の給排紙ローラ29が中間ローラ26の下方に設けられている。

【0016】

このような構成において、中間ローラ26によって搬送された感光材料Pは、ペーパー測長エンコーダローラ28によって測長されつつ、ガイドG2に沿って搬送され、ドラム31が基準位置まで回転された後に、給排紙ローラ25によってこれに圧着され、さらに、ドラム31が回転することでその外表面に巻きつけられる。そして、ペーパー測長エンコーダローラ28によって所定の長さ繰り出されたことが検知されると、感光材料Pは給紙部20のカッター23によって切断される。

【0017】

図12に、感光材料Pがドラム31の外表面に巻きつけられた状態を示す。感光材料Pは、図示省略のプロアによる吸引力によって、ドラム31の外表面に形成された吸着孔31cに吸着されることで所定の位置に保持される。

【0018】

図4に、当該カラープルーフ作成装置1の露光ユニット3の平面図を示す。同図に示すように、露光ユニット3には、ドラム31に対向して光学ユニット32が配置され、光学ユニット32はドラム軸と平行に移動可能になっている。そして、光学ユニット32は、デジタル画像信号を受けてドラム31に吸着された感光材料Pに光ビームで露光して画像の書き込みを行う。より詳しくは、光学ユニット32は、移動ベルト340に固定され、一对のガイドレール341、342に案内されてドラム軸と平行方向に移動可能に設けられている。移動ベルト340は一对のプーリ343、344に掛け渡され、一方のプーリ3

10

20

30

40

50

44は副走査モーターM7の出力軸345に連結され、副走査モーターM7の駆動により光学ユニット32がドラム軸と平行に移動する。そして、光学ユニット32には、LEDユニットであるレッドLEDユニット320、グリーンLEDユニット321、ブルーLEDユニット322が配置されており、レッドLEDユニット320、グリーンLEDユニット321及びブルーLEDユニット322からの光ビームは、ミラー325、326、327を介して、集光レンズ331からドラム31上の感光材料Pに画像を露光する。

【0019】

尚、光学ユニット32のドラム軸方向には、副走査基準位置検出センサS11、副走査書き込み位置検出センサS12及び副走査オーバーラン位置検出センサS13が配置され、光学ユニット32は、通常、副走査基準位置検出センサS11の検出で副走査基準位置に停止している。そして、この副走査基準位置から副走査が開始され、画像サイズに対応した移動量で副走査が行われる。画像露光が完了すると光学ユニット32は停止して、副走査基準位置に復帰する。

10

【0020】

図10に、光学ユニット32のプリント位置制御に関するタイミングチャートを示す。同図に示すように、主走査方向のプリント位置制御に関しては、ドラム31の基準回転位置に設定されるZ相(Zパルス)がロータリーエンコーダーによって検出された時から主走査記録開始位置補正カウンタによってカウントが開始され、所定値がカウントアップされた場合に、その位置が主走査記録開始位置、即ち、感光材料Pの端部とされる。同様に、Z相(Zパルス)が検出された時から主走査画像記録開始位置カウンタによってもカウントが開始され、所定値がカウントアップされた場合に、その位置が主走査画像記録開始位置、即ち、感光材料Pの端部から所定の余白がとられた画像露光開始位置とされる。同様に、Z相(Zパルス)が検出された時から主走査画像エンドカウンタによってもカウントが開始され、所定値がカウントアップされた場合に、その位置が主走査画像エンド位置、即ち、画像露光終了位置とされる。同様に、Z相(Zパルス)が検出された時から主走査フルプリントサイズカウンタによってもカウントが開始され、所定値がカウントアップされた場合に、その位置が主走査フルプリントサイズ位置、即ち、感光材料Pのもう一方の端部とされる。

20

【0021】

また、副走査方向のプリント位置制御に関しては、副走査基準位置検出センサS11によって副走査基準位置が検出された時から副走査記録開始位置補正カウンタによってカウントが開始され、所定値がカウントアップされた場合に、その位置が副走査記録開始位置、即ち、感光材料Pの端部とされる。同様に、副走査基準位置が検出された時から副走査画像記録開始位置カウンタによってもカウントが開始され、所定値がカウントアップされた場合に、その位置が副走査画像記録開始位置、即ち、感光材料Pの端部から所定の余白がとられた画像露光開始位置とされる。同様に、副走査基準位置が検出された時から副走査画像エンドカウンタによってもカウントが開始され、所定値がカウントアップされた場合に、その位置が副走査画像エンド位置、即ち、画像露光終了位置とされる。同様に、副走査基準位置が検出された時から副走査フルプリントサイズカウンタによってもカウントが開始され、所定値がカウントアップされた場合に、その位置が副走査フルプリントサイズ位置、即ち、感光材料Pのもう一方の端部とされる。

30

40

【0022】

光学ユニット32は、これらのカウンタ群によるカウント値に基づいてLEDユニット(レッドLEDユニット320、グリーンLEDユニット321、ブルーLEDユニット322)から光ビームの照射を行うことで、ドラム31の外表面に保持される感光材料Pの所定位置に画像を露光する。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】

以上に説明した構成において、前述したように給紙部20から給紙される感光材料Pは、ドラム31が基準位置まで回転された上で、給排紙ローラ25によってドラム31の外表面

50

面上に圧着され、さらにドラム 3 1 が回転することでドラム 3 1 の外表面の所定位置に巻き付けられる。このように、感光材料 P のドラム 3 1 の外表面における給紙位置は、主走査方向に関しては、ドラム 3 1 が停止される基準位置を調整することで調整可能となっているのだが、通常、このような調整は装置稼動時に行われることはないため、半固定値として取り扱われている。一方、副走査方向に関しては、給紙部 2 0 とドラム 3 1 との位置関係が予め機械的に調整されることでドラム 3 1 の外表面の所定位置に巻きつけられるようになっている。このような調整は装置の出荷時に行われるのみなので、感光材料 P のドラム 3 1 の外表面における給紙位置は、副走査方向に関しても半固定値として取り扱われている。

【 0 0 2 4 】

しかしながら、感光材料 P のドラム 3 1 の外表面における給紙位置は、主走査方向及び副走査方向の何れに関しても、機械的或いは制御的な要因から必ずしも毎回一致するとは限らず、実際には、ドラム 3 1 の外表面に保持される感光材料 P の巻き付け位置と前述した主走査記録開始位置及び副走査記録開始位置とにズレが生じる場合があった。

【 0 0 2 5 】

ところが、このように感光材料 P の巻き付け位置と前述した主走査記録開始位置及び副走査記録開始位置とにズレが生じた場合でも、光学ユニット 3 2 は、前述したカウンタのカウント値の調整が行われないうり、所定の書き出し位置、即ち、主走査画像記録開始位置カウンタ及び副走査画像記録開始位置カウンタがそれぞれカウントアップした位置から画像露光を開始するため、感光材料 P の画像形成位置にズレが生じることになった。さらに

【 0 0 2 6 】

また、前述したように、光学ユニット 3 2 はドラム軸と平行に移動するように構成されているのだが、実際には、この平行度を正確に出すことは非常に困難であるため、実際には僅かながら誤差が生じている。

【 0 0 2 7 】

ところが、このように光学ユニット 3 2 とドラム軸との平行度に誤差が生じると、光学ユニット 3 2 の LED ユニット (レッド LED ユニット 3 2 0 、 グリーン LED ユニット 3 2 1 及びブルー LED ユニット 3 2 2) から照射される光ビームの感光材料 P 上での大きさが一定とならないため、この誤差が大きい場合には画像形成に不具合が生じることがあった。

【 0 0 2 8 】

さらに、前述したように、感光材料 P は、フロアによる吸引力によってドラム 3 1 の外表面に形成された吸着孔 3 1 c に吸着されることで保持されるようになっているため、給紙部 2 0 からの給紙動作やフロアによる吸引力の調整等が正常に行われなかった場合には、表面に皺が生じることがあった。

【 0 0 2 9 】

ところが、このように感光材料 P の表面に皺が生じてしまうと、光学ユニット 3 2 の LED ユニット (レッド LED ユニット 3 2 0 、 グリーン LED ユニット 3 2 1 及びブルー LED ユニット 3 2 2) から照射される光ビームが感光材料 P 上に正しく照射されないため、皺が大きい場合には画像形成に不具合が生じることがあった。

【 0 0 3 0 】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、感光材料を保持するドラム面と光学ユニット間の距離を測定する測距手段を設け、該測距手段によってドラム面に保持される感光材料の位置を検出し、感光材料に対する画像記録開始位置の調整を行って、感光材料の所定位置に良好な画像を記録することのできる画像記録装置を提供することにある。

【 0 0 3 1 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項 1 記載の発明は、感光材料を巻きつけ保持する感光ドラムと、前記感光ドラムに保持された感光材料を露光する光学ユニットとを少なくとも含み構成される画像記録装置において、前記感光ドラムと前記光学ユニット間の距離を測定する測距手段と、該測距手段により前記感光ドラムに保持された前記感光材料の巻きつけ位置を検出し、その検出結果を基に前記光学ユニットの前記感光材料に対する画像記録開始位置の調整を行う制御手段とを設けたことを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る画像記録装置、即ち、カラープルーフ作成装置の一実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

10

【 0 0 3 6 】

[カラープルーフ作成装置の全体構成]

まず、当該カラープルーフ作成装置 1 の全体構成について、図 1 乃至図 4 を用いて説明する。

【 0 0 3 7 】

図 1 に示すように、カラープルーフ作成装置 1 は、感光材料に露光処理を施す露光ユニット 3 と、この露光ユニット 3 によって露光処理された感光材料に現像処理を施す現像処理ユニット 4 とから構成されている。

【 0 0 3 8 】

露光ユニット 3 の外部には、開閉可能な前面パネル 6 が設けられ、露光ユニット 3 の前面からメンテナンスが可能となっている。また、その上部には、現像処理ユニット 4 側から 2 つの紙装填部 7、7' と操作部 8 とが配置されている。尚、操作部 8 は、液晶パネルの上にタッチパネルを積載した構造となっている。

20

【 0 0 3 9 】

また、現像処理ユニット 4 の外部には、内部機器のメンテナンス用に上面パネル 13 が開閉可能に設けられ、前面には、処理液の補充用に補給パネル 14 が開閉可能に設けられている。さらに、側面には、処理された感光材料を排出する排紙部 15 が設けられている。

【 0 0 4 0 】

図 2 及び図 3 に示すように、露光ユニット 3 の内部には、給紙部 20、主走査部 30、副走査部 40、排紙部 50 及びアキューム部 60 が設けられている。

30

【 0 0 4 1 】

給紙部 20 は、2 つの紙装填部 7、7' と、紙装填部 7、7' から搬送された感光材料 P を主走査部のドラム 31 へ搬送する下給紙部 21 とから構成されている。紙装填部 7、7' の構成は略同一なので、以下、紙装填部 7 を用いて説明を行い、同一箇所には番号に ' (ダッシュ) を付し、重複する説明は省略する。紙装填部 7 は、部屋構造となっており、給紙カバー 9 が開閉可能に設けられ、内部にロール状の感光材料 P を収納した専用のカートリッジ 10 がセットされるようになっている。紙装填部 7 の下部には、一对の給紙ローラ 22a、22b が設けられ、給紙ローラ 22a、22b の下部には、カッター 23 が設けられている。さらに、紙給紙部 7、7' の給紙シャッター 24、24' の下部には、1 つに合流するペーパー搬送路 G1、G1' が設けられ、合流位置には、一对の中間ローラ 26 が設けられている。

40

【 0 0 4 2 】

主走査部 30 には、感光材料 P が外表面に設けられるドラム 31 が回転可能に設けられている。ドラム 31 の外表面近傍には、ドラム 31 に対して圧着可能な給排紙ローラ 25 が設けられている。この給排紙ローラ 25 のドラム 31 との圧着点と、ペーパー測長エンコーダローラ 28 と、中間ローラ 26 とは一直線上に配置され、ペーパー測長エンコーダローラ 28 と給排紙ローラ 25 との間にはガイド G2 が設けられている。さらに、別の給排紙ローラ 29 が中間ローラ 26 の下方に設けられている。

【 0 0 4 3 】

副走査部 40 には、ドラム 31 に対向して光学ユニット 32 が配置され、光学ユニット 3

50

2は副走査部40によりドラム軸と平行に移動可能になっている。光学ユニット32は、デジタル画像信号を受けてドラム31に吸着された感光材料Pに光ビームで露光して画像の書き込みを行う。光学ユニット32には、図4に示すように、当該光学ユニット32とドラム31間の距離を測定する後述の測距ユニット350と、光源であるレッドLEDユニット320、グリーンLEDユニット321、ブルーLEDユニット322等が配置されている。レッドLEDユニット320、グリーンLEDユニット321及びブルーLEDユニット322からの光ビームは、ミラー325、326、327を介して、集光レンズ331からドラム31上の感光材料Pに画像を露光する。露光シャッター332は露光ソレノイド333により開閉することで、露光開始/終了時に光路の開閉を行う。光学ユニット32は、移動ベルト340に固定され、一对のガイドレール341、342に案内されてドラム軸と平行方向に移動可能に設けられている。移動ベルト340は一对のプーリ343、344に掛け渡され、一方のプーリ344は副走査モーターM7の出力軸345に連結され、副走査モーターM7の駆動により光学ユニット32がドラム軸と平行に移動する。また、光学ユニット32の移動は、副走査モーターM7にカップリングにより連結したボールネジを駆動させるボールネジ駆動方式をとっても良い。光学ユニット32のドラム軸方向に副走査基準位置検出センサS11、副走査書き込み位置検出センサS12及び副走査オーバーラン位置検出センサS13が配置されている。光学ユニット32は副走査基準位置検出センサS11の検出で副走査基準位置に停止しており、この副走査基準位置から副走査が開始され、画像サイズに対応した移動量で副走査が行われる。画像露光が完了すると光学ユニット32は停止して、副走査基準位置に復帰する。

10

20

【0044】

図2及び図3に戻って、排紙部50は剥離爪51を備え、この剥離爪51によって書き込みが終了した感光材料Pをドラム31から剥離して、これを現像処理ユニット4へ送り込む。このとき、現像処理ユニット4の搬送速度の方が露光ユニット3の排紙速度よりも遅い場合には、排紙速度が高速のまま感光材料Pをアキュム部60へ送り込み、感光材料Pをアキュム部60に垂れ下がるようにしてアキュムさせて、現像処理ユニット4との搬送タイミングを計り露光ユニット3の処理能力を落とさないようにしている。具体的には、露光ユニット3の出口にはガイドの役割を果たすアキュムレータ61が設けられており、アキュムレータ61は、通常開いていて(図における二点鎖線位置)、感光材料Pの排紙時に閉じた状態(図における実線位置)となり、剥離爪51から露光ユニット3の出口への搬送路を確保する(この閉じた位置をペーパー搬送可能位置と称する)。そして、感光材料Pの先端が露光ユニット3の出口に達した時、アキュムレータ61は開いて、感光材料Pの後端側をアキュム部60の空間へ落とし込む。これにより、次の感光材料Pの処理が可能となる。また、高速(現像搬送速度に対し)で感光材料Pをアキュムさせることで、感光材料Pを傷つけることなく現像処理ユニット4に送り込むことができる。露光ユニット3の出口には、出口シャッター63及び搬送ローラ64が設けられ、アキュムレータ61が開かれた後、出口シャッター63が開かれ、搬送ローラ64により、感光材料Pは現像処理ユニット4へ送り込まれる。

30

【0045】

[装置の制御構成]

次に、当該カラーブルーフ作成装置1の制御構成について、図5を用いて説明する。但し、本発明は、主に、カラーブルーフ作成装置1の露光ユニット3に関するものであるため、以下においては、露光ユニット3の制御構成を取り上げ説明することにする。

40

【0046】

同図に示すように、制御部100は、CPU101、RAM102及びROM103を有し、I/Oポート104、105を介してセンサ類及びアクチュエータ群に接続され、センサ類からの情報に基づきアクチュエータ群を制御することで一連のユニットの制御を行う。

【0047】

ROM103には、装置内の各種デバイスを初期化するためのデータが格納され、RAM

50

102には、装置固有の初期値及び補正值のデータが格納される。センサ関係としては、前記したカートリッジ有無センサS1、S1'、カバー閉検出センサS2、S2'、カバーロック検出センサS3、S3'、ペーパーエンドセンサS4、S4'、給紙ローラ圧着位置検出センサS5、S5'、給紙ローラ解除位置検出センサS6、S6'、ドラム給排紙ローラ圧着位置検出センサS7、ドラム給排紙ローラ解除位置検出センサS8、ペーパー先端基準位置センサS9、ペーパー送り量検出センサS10、副走査基準位置検出センサS11、副走査書込み位置検出センサS12、ロータリーエンコーダー37、37'、副走査オーバーラン位置検出センサS13、ペーパーエンド検出センサS15、S15'、出口シャッター開検出センサS16、剥離爪圧着センサS21、剥離爪中間センサS22、剥離爪解除センサS23、ペーパー出口センサS24、カッターホームポジション検出センサS25、S25'、カッターエンドポジション検出センサS26、S26'、剥離ジャム検出センサS30、アキュム開センサS40、アキュム閉センサS41、給紙シャッター開センサS43、S43'が接続される。さらに、プリント位置制御のためのカウンタ群38が接続される。

【0048】

アクチュエータ群としては、カバーロックモーターM1、M1'、給紙ローラ圧着解除モーターM2、M2'、給紙モーターM3、M3'、カッターモーターM20、M20'、ドラム給排紙モーターM4、ドラム給排紙ローラ圧着解除モーターM5、ドラム回転モーターM6、副走査モーターM7、露光シャッターソレノイド333、搬出モーターM8、出口シャッターモーターM10、剥離爪モーターM21、アキュム開閉モーターM30、給紙シャッターモーターM31、M31'が接続され、それぞれドライバD1、D1'、D2、D2'、D3、D3'、D20、D20'、D4、D5、D6、D7、D333、D8、D10、D21、D30、D31、D31'を介してそれぞれ駆動される。

【0049】

操作部8は、液晶パネル11及びタッチパネル12により構成されており、液晶パネル11はドライバD20により制御され、カラープルフ作成装置の運転状態を表示する。また、タッチパネル12からの操作による指令は、A/D変換器120によりデジタル情報としてCPU101に送られる。

【0050】

測距ユニット350は、測距対象であるドラム31に対してビームを照射するビーム照射手段と、その反射光を検出する反射センサとから構成され、ドラム31、より詳しくはドラム31の外表面に保持される感光材料Pと光学ユニット32間の距離を測定する。

【0051】

[装置の画像露光動作]

次に、上記構成からなる当該カラープルフ装置1の画像露光動作について、図6に示すフローチャートを参照しつつ説明する。

【0052】

同図に示すように、当該カラープルフ装置1のメインスイッチがONされる(ステップ1)と、各ユニットの初期設定が行われ(ステップ2)、さらに各機構部の初期設定が行われ(ステップ3)、ここでエラーが発生すると機能が停止する。初期動作中はローカル処理であるが、初期動作が終了すると、アイドル状態となり、RIP200からデータを受信してプリントを実行するリモート処理が可能となる(ステップ4)。このアイドル状態中に操作部8のタッチパネル12の操作で様々な条件設定を行うことができる(ステップ5)。因みに、このアイドル状態中に所定の条件設定を行うと、ローカル処理や自動画像配置処理が可能となる。条件設定としては、感光材料の種類や幅、使用するカートリッジ、感光補正值、出力画像の濃度の補正值等を設定することが可能であるが、設定中は、リモート状態が解除され露光処理が不可能な状態になる。ただし、装置内にデータバッファを有するため、RIP200からのデータは受信可能であり、セミリモート状態となる。また、感光材料Pがなくなり、補充を行う場合には、給紙カバー9、9'を開けて、カートリッジ10、10'をセットして給紙カバー9、9'を閉じる。給紙カ

パー 9、9' が閉じられると感光材料の先端のかぶり部分を切断するかぶり処理を行う（ステップ 6）。カートリッジ交換時には、セミリモート状態であり、先端のかぶり処理部分を切断する処理でエラーが生じると、機能を停止する。リモート処理時のプリント実行とは、感光材料 P の給紙（ステップ 7）、プリント（ステップ 8）、排紙（ステップ 9）、排出（ステップ 10）からなり、この排紙が終了すると、次の感光材料 P の給紙が可能となる。また、プリント実行時の R I P 2 0 0 からのデータの受信は、データバッファがフルになるまで可能である。

【 0 0 5 3 】

次に、図 7 及び図 8 に示すフローチャートを参照しつつ、露光ユニット 3 の給紙処理について説明する。図 7 に示すように、まず、カートリッジ有無センサ S 1、S 1' によって紙装填部 7、7' にカートリッジ 10、10' が装填されているか否かが判断される（ステップ 1）。次に、ペーパーエンド検出センサ S 15、S 15' によってカートリッジ 10、10' に巻回される感光材料 P の残量が充分であるか否かが判断される（ステップ 2）。ここで、紙装填部 7、7' にカートリッジ 10、10' が装填されていないと判断された場合、また、カートリッジ 10、10' に巻回される感光材料 P の残量が充分でないと判断された場合には、エラー処理となる（ステップ 3）。さらに、カバーロックモーター M 1、M 1' を駆動して給紙カバー 9、9' をロックして（ステップ 4）、給紙ローラ 22 a、22 a'、給紙ローラ 22 b、22 b' の圧着を開始する（ステップ 5）。この時、給紙シャッター 24、24' は開いた状態としておく。そして、給排紙ローラ 25、29 をドラム 31 に圧着させて（ステップ 6）、給紙時にドラム 31 を回転させる準備、具体的にはドラム回転モーター M 6 の励磁の解除を行う（ステップ 7）。さらに、感光材料 P の給紙を受けるべくドラム 31 を基準位置まで回転させる。ドラム 31 は給排紙ローラ 25 のモーターを回転駆動することで回転される。このような準備がなされた上で、選択されたカートリッジ 10（10'）側の給紙ローラ 22（22'）を駆動し（ステップ 8）、感光材料 P をカートリッジ 10（10'）から引き出し、中間ローラ 26 を介して感光材料の先端をペーパー先端基準センサ 27 位置まで引き出し（ステップ 9）、感光材料 P の送り量をペーパー測長エンコーダーローラ 28 で測定する（ステップ 10）。そして、所定の長さ引き出されたことが判断された場合には（ステップ 11）、給紙ローラ 22（22'）及び中間ローラ 26 の駆動を停止する（ステップ 12）。さらに、ドラム 31 の回転が安定するまで所定時間待機状態となる（ステップ 13）。この時、給紙ローラ 22（22'）の圧着は解除されている（ステップ 14）。

【 0 0 5 4 】

以降、感光材料 P の長さにより以下の処理が変更される。感光材料 P の長さ判断は、以下によって決定する。

短い感光材料 $L_c < L_t + L_p$

長い感光材料 $L_c \geq L_t + L_p$

ここで、ペーパー長 L_c ：引き出される感光材料長

搬送距離 L_t ：カッター切断点～給排紙ローラ圧着点

ループ量 L_p ：50 mm ±

【 0 0 5 5 】

感光材料 P の長さが長い場合には、中間ローラ 26 と給紙ローラ 22（22'）とでカートリッジ 10 より感光材料 P を一定長さ引き出す。感光材料 P の送り量は、ペーパー測長エンコーダーローラ 28 で測定する。給排紙ローラ 25 のドラム 31 への圧着位置まで感光材料を引き出し、感光材料 P の先端位置決めを行う。この先端位置決めとは、感光材料 P の先端が給排紙ローラ 25 に接触した後、さらに感光材料 P を送り出し、感光材料 P にループを形成することにより、感光材料 P の腰を利用して、給排紙ローラ 25 とドラム 31 との接触稜線に感光材料 P の先端を差し込み、感光材料 P の先端の位置決めを行うと同時に、感光材料 P の蛇行を修正するものである。

【 0 0 5 6 】

さらに、図 8 に示すように、感光材料 P の先端をドラム 31 に吸着させるべくブロー P 1

10

20

30

40

50

を起動し(ステップ15)、プロアP1による吸引圧が安定するまで所定時間待機した後(ステップ16)、給排紙ローラ25(29)を駆動し(ステップ17)、ドラム31を回転させながら所定長さの感光材料Pをカートリッジ10(10')より引き出す(ステップ19、Yes)。尚、この時、中間ローラ26、給紙ローラ22(22')も同時に駆動し、感光材料Pの送り量はペーパー測長エンコーダローラ28で測定し(ステップ18)、所定長さ引き出されたことが判断されたら(ステップ19、Yes)、中間ローラ26、給紙ローラ22(22')、給排紙ローラ25(29)を停止させる(ステップ20)。そして、給紙ローラ22(22')を圧着させたまま(ステップ21)、カートリッジ10(10')より引き出された感光材料Pをカッター23(23')によってカットする(ステップ22)。感光材料Pをカットした後、カッター23(23')をホームポジションへ移動させる(a11)。尚、カッター23(23')をホームポジションへ移動させる際に、感光材料Pの先端が戻るときのカッター23(23')に接触するのを避けるために、給紙ローラ22(22')にて感光材料Pをカートリッジ10(10')方向に戻し、カッター23(23')がホームポジションへ戻った時に、再度戻した分を送り出す。

10

【0057】

また、感光材料Pの長さが短い場合(フローチャートによる記載は省略する)には、給排紙ローラ25にて先端位置決めする前に感光材料Pをカットする。感光材料Pの送り量はペーパー測長エンコーダローラ28で測長する。本例の場合、給排紙ローラ25にて先端位置決めしループを形成する以前に、感光材料Pを一時停止させる。そして、カートリッジ10(10')より引き出された感光材料Pをカッター23(23')によってカットする。さらに、カットされた感光材料Pを給排紙ローラ25のドラム31への圧着位置まで引き出し、さらに、一定長さ引き出すことによりループを形成する。ループを形成することにより、感光材料Pの腰を利用して、給排紙ローラ25とドラム31との接触稜線に感光材料Pの先端を差し込み、感光材料Pの位置決めを行う。カッター23(23')をホームポジションへ移動させる際に、感光材料Pの先端が戻るときのカッター23(23')に接触するのを避けるために、給紙ローラ22(22')にて感光材料Pをカートリッジ10(10')方向に戻し、カッター23(23')がホームポジションへ戻った後に、再度戻した分を送り出す。

20

【0058】

以降の動作は、感光材料Pの長さに関わらず同様である。まず、給排紙ローラ25(29)を駆動して(ステップ23)、ドラム31を回転させつつ、ドラム31に巻き切っていない感光材料Pの巻きつけ処理を行う。この時、給紙シャッター24(24')は閉じた状態にある。また、給紙ローラ22(22')の圧着は解除されている(ステップ24)。給排紙ローラ25(29)により感光材料Pに圧力をかけていると、感光材料Pに肩癖がつくので、ここで給排紙ローラ25(29)の圧着を解除する(ステップ24)。このようにして感光材料Pのドラム31への巻きつけ処理が終了した後(ステップ25、Yes)、さらに、ドラム31の吸引圧が正常か否かを判断する。ドラム31の吸引圧が所定値より小さい場合は、ドラム31の吸引孔31cより空気が漏れていると判断し、異常処理とする。剥離の監視は、バキューム吸引圧と剥離ジャム検出センサS30で検出する。バキューム吸引圧は、セットされる感光材料Pのサイズにより異なり、感光材料Pのサイズによるバキューム吸引圧のレベルが記録されたテーブル(図示省略)を参照して閾値が設定される。閾値より下回った時には、剥離と判断しドラム31とプロアP1の停止を行う。また、ドラム31から剥離した感光材料Pにより剥離ジャム検出センサS30が応動すると、ドラム回転モーターM6及びプロアP1を停止する。次ぎに、ドラム31を高速回転するためにドラム回転モーターM6を駆動する。この時、給排紙ローラ25、29は駆動を停止し(ステップ26)、ドラム31への圧着を解除する(ステップ27)。さらに、給排紙ローラ25、29及び剥離爪51がドラム31より退避した位置にあるか否かを確認する。以上をもって、露光ユニット3の給紙処理は終了する。

30

40

【0059】

50

[露光ユニットにおける各部の調整及び処理]

次に、以上に説明した給紙処理の後に行われる露光ユニット 3 の各部調整及び処理について説明する。

【 0 0 6 0 】

(感光材料の位置検出及び画像形成位置の調整)

まず、ドラム 3 1 の外表面に保持される感光材料 P の位置を光学ユニット 3 2 に搭載される測距ユニット 3 5 0 によって検出し、感光材料 P に対する光学ユニット 3 2 の画像形成位置の調整を行う。

【 0 0 6 1 】

図 9 に示すように、まず、制御部 1 0 0 の R A M 1 0 2 に格納される光学ユニット 3 2 のプリント位置制御に関するカウント値 (カウンタ群 3 8 のカウント値) をクリアする (ステップ 1)。次に、ドラム回転モーター M 6 を駆動してドラム 3 1 を回転させつつ、副走査モーター M 7 を駆動して、測距ユニット 3 5 0 が載置される光学ユニット 3 2 を副走査方向に一通り移動させる (ステップ 2)。この時、測距ユニット 3 5 0 によってドラム 3 1 の外表面に保持される感光材料 P の主走査方向及び副走査方向に関する端部の位置を検出する (ステップ 3)。感光材料 P の主走査方向に関する端部が検出された場合 (ステップ 3、Y e s) には、その時の駆動パルス、即ち、ドラム回転モーター M 6 の回転に伴い同期しているロータリーエンコーダー 3 7 のパルス数のカウント値をセーブする (ステップ 5)。また、感光材料 P の副走査方向に関する端部が検出された場合 (ステップ 3、Y e s) には、副走査モーター M 7 の駆動を停止した上で (ステップ 4)、その時の駆動パルス、即ち、副走査モーター M 7 の回転に伴い同期しているロータリーエンコーダー 3 7 のパルス数のカウント値をセーブする (ステップ 5)。

【 0 0 6 2 】

さらに、このカウント値を基に、画像露光を行う際の主走査方向及び副走査方向に関するプリント位置制御カウンタ、即ち、カウンタ群 3 8 のカウント値の補正を行う。尚、このカウント値は、制御部 1 0 0 の R A M 1 0 2 に格納されており、カウント値の調整はこれを書き換えることで行われる。

【 0 0 6 3 】

図 1 0 (a)、(b) に、カウンタ群 3 8 の主走査方向及び副走査方向に関するプリント位置制御カウンタのタイミングチャートを示す。主走査方向の調整に関しては、同図における主走査プリント開始位置補正部分のカウント値の補正を行う。因みに、この調整は、同図に示す全てのカウンタ (主走査記録開始位置補正カウンタ、主走査画像記録開始位置カウンタ、主走査画像エンドカウンタ及び主走査フルプリントサイズカウンタ) に対して行われる。また、副走査方向の調整に関しては、同図における副走査プリント開始位置補正部分のカウント値の補正を行う。因みに、この調整は、同図に示す全てのカウンタ (副走査記録開始位置補正カウンタ、副走査画像記録開始位置カウンタ、副走査画像エンドカウンタ及び副走査フルプリントサイズカウンタ) に対して行われる。

【 0 0 6 4 】

尚、以上に説明した感光材料 P の端部の位置検出及びこれに伴う光学ユニット 3 2 の画像形成位置の調整は、画像露光処理が開始された際に行うことにしても良い。

【 0 0 6 5 】

このような場合には、以下の通りとなる。まず、画像露光処理が開始され、光学ユニット 3 2 の移動手段である副走査モーター M 7 が駆動され、光学ユニット 3 2 が副走査方向に移動される。この時、測距ユニット 3 5 0 によってドラム 3 1 の外表面に保持される感光材料 P の端部の位置を検出し、これと同時に、カウンタ群 3 8 (主走査画像記録開始位置カウンタ、主走査画像エンドカウンタ及び主走査フルプリントサイズカウンタ) によるカウントを開始する。そして、カウンタ群 3 8 (主走査画像記録開始位置カウンタ) により光学ユニット 3 2 の書き込み位置が所定の画像領域内に到達したことが検出された時点で画像露光が開始される。

【 0 0 6 6 】

10

20

30

40

50

図 1 1 (a)、(b) に、この時のカウンタ群 3 8 の主走査方向及び副走査方向に関するプリント位置制御カウンタのタイミングチャートを示す。図 1 0 (a)、(b) との比較から明らかなように、本例の場合には、主走査記録開始位置補正カウンタ及び副走査記録開始位置補正カウンタが不要となり、主走査プリント開始位置補正部分や副走査プリント開始位置補正部分のカウント値の補正を行う必要が無くなる。従って、これに伴い、効率良く画像露光処理を行うことができる。

【 0 0 6 7 】

このように、感光材料 P を保持するドラム 3 1 の外表面と光学ユニット 3 2 間の距離を測定する測距ユニット 3 5 0 を設け、該測距ユニット 3 5 0 によってドラム 3 1 の外表面に保持される感光材料 P の位置を検出して、その検出結果を基に画像露光を開始する位置の調整を行うことで、感光材料 P の給紙位置のズレに影響されることなく、常に、感光材料 P の所定位置に画像を記録することができる。

10

【 0 0 6 8 】

(ドラム及び光学ユニット間の距離検出及び焦点距離の調整)

また、ドラム 3 1 の外表面、より詳しくは、これに保持される感光材料 P と光学ユニット 3 2 間の距離を光学ユニット 3 2 に搭載される測距ユニット 3 5 0 によって測定し、光学ユニット 3 2 から照射される光ビームの焦点距離の調整を行う。

【 0 0 6 9 】

まず、副走査モーター M 7 を起動して、測距ユニット 3 5 0 が搭載される光学ユニット 3 2 を副走査方向に一通り移動させる。この時、測距ユニット 3 5 0 によって、副走査方向の各位置における感光材料 P と光学ユニット 3 2 間の距離を測定する。そして、その測定結果と予め RAM 1 0 2 内に格納された設定値とを比較することで、副走査方向の各位置における光学ユニット 3 2 の光ビームの焦点距離を補正する。この補正值は、一旦、制御部 1 0 0 の RAM 1 0 2 内に保存される。

20

【 0 0 7 0 】

そして、画像露光を行う際にこの補正值が呼び出され、この補正值に基づいて LED ユニット (レッド LED ユニット 3 2 0、グリーン LED ユニット 3 2 1、ブルー LED ユニット 3 2 2) からの光ビームの焦点距離を集光レンズ 3 3 1 によって調整しながらドラム 3 1 の外表面に保持される感光材料 P に画像を露光する。

【 0 0 7 1 】

このように、感光材料 P を保持するドラム 3 1 の外表面と光学ユニット 3 2 間の距離を測定する測距ユニット 3 5 0 を設け、該測距ユニット 3 5 0 によってドラム 3 1 の外表面に保持される感光材料 P と光学ユニット 3 2 間の距離を測定し、その測定結果に基づいて画像露光を行う際の LED ユニットからの光ビームの焦点距離の調整を行うことで、ドラム軸と光学ユニット 3 2 との平行度の精度に影響されることなく、常に、感光材料 P に一定の大きさの光ビームを照射することができる。従って、常に、良好な画像を記録することができる。

30

【 0 0 7 2 】

(感光材料の皺検出及び皺の除去処理)

さらに、ドラム 3 1 の外表面、より詳しくは、これに保持される感光材料 P と光学ユニット 3 2 間の距離を光学ユニット 3 2 に搭載される測距ユニット 3 5 0 によって測定することで、感光材料 P に生じる皺を検出し、この皺を取り除く処理を行う。

40

【 0 0 7 3 】

まず、副走査モーター M 7 を起動して、測距ユニット 3 5 0 が載置される光学ユニット 3 2 を副走査方向に移動させる。この時、測距ユニット 3 5 0 によって、ドラム 3 1 に吸着されている感光材料 P と光学ユニット間の距離を測定し、その測定結果を、予め RAM 1 0 2 内に格納された閾値と比較することで、感光材料 P の凹凸、即ち、皺を検出する。そして、感光材料 P に皺が生じていることが検出された場合には、プロア P 1 による吸引力を所定値まで低下させた上で、給排紙ローラ 2 5 (2 9) を、再度、感光材料 P に圧着させてドラム 3 1 を回転させることで感光材料 P に生じた皺を取り除く。

50

【 0 0 7 4 】

以上に説明したように、感光材料 P を保持するドラム 3 1 の外表面と光学ユニット 3 2 間の距離を測定する測距ユニット 3 5 0 を設け、該測距ユニット 3 5 0 によってドラム 3 1 の外表面に保持される感光材料 P と光学ユニット 3 2 間の距離を測定し、その測定結果を基に感光材料 P の皺の有無を判断して、皺が生じていると判断された場合には、さらに、これを取り除く処理を行うことで、常に、感光材料 P 上に正常な光ビームを照射することができる。従って、常に、良好な画像を記録することができる。

【 0 0 7 5 】

尚、以上に説明した調整及び処理は、何れも、給紙処理が完了した後、画像露光処理を行う前に実施される。また、これらの調整及び処理は、何れも、測距ユニット 3 5 0 が載置される光学ユニット 3 2 を副走査方向に一通り移動させることで行われるものであるので、これらの調整や処理を一度に行うことも当然に可能である。

【 0 0 7 6 】

このような調整及び処理が行われた上で、露光処理が開始される。尚、以降の処理、即ち、図 6 に示すフローチャートのプリント処理、排紙処理、排出処理に関しては通常の動作と同様となるため、ここでの記載は省略することとする。

【 0 0 7 7 】

【 発明の効果 】

以上に説明したように、本発明に係る画像記録装置によれば、感光材料を保持するドラム面と光学ユニット間の距離を測定する測距ユニットを設けて、該測距手段によってドラム面に保持される感光材料の位置が検出され、画像形成を開始する位置の調整が行われるので、感光材料の給紙位置のズレに影響されるところなく、常に、感光材料の所定位置に画像を記録することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】本発明に係る画像記録装置、即ち、カラーブルーフ作成装置の概観斜視図である。

【 図 2 】図 1 に示すカラーブルーフ作成装置の露光ユニット及び現像処理ユニットの内部構成を示す側断面図である。

【 図 3 】図 1 に示すカラーブルーフ作成装置の露光ユニットの内部構成を示す側断面図である。

【 図 4 】図 1 に示すカラーブルーフ作成装置の露光ユニットの内部構成を示す平面図である。

【 図 5 】図 1 に示すカラーブルーフ作成装置の露光ユニットの制御構成を示す図である。

【 図 6 】図 1 に示すカラーブルーフ作成装置の露光ユニットにおける露光動作の流れを説明するフローチャートである。

【 図 7 】図 1 に示すカラーブルーフ作成装置の露光ユニットにおける給紙処理の流れを説明するフローチャートである。

【 図 8 】図 1 に示すカラーブルーフ作成装置の露光ユニットにおける給紙処理の流れを説明するフローチャートである。

【 図 9 】図 4 に示す露光部の測距ユニットによって感光材料の位置を検出する工程を説明するフローチャートである。

【 図 1 0 】図 1 に示すカラーブルーフ作成装置の感光材料のプリント開始位置制御に関するタイミングチャートである。

【 図 1 1 】図 1 0 に示す感光材料のプリント開始位置制御に関するタイミングチャートの他例である。

【 図 1 2 】図 3 に示す露光部のドラムに感光材料が巻き付けられた状態を示す図である。

【 符号の説明 】

2 3 ... カッター

3 1 ... ドラム

3 1 a、3 1 b ... 軸部

10

20

30

40

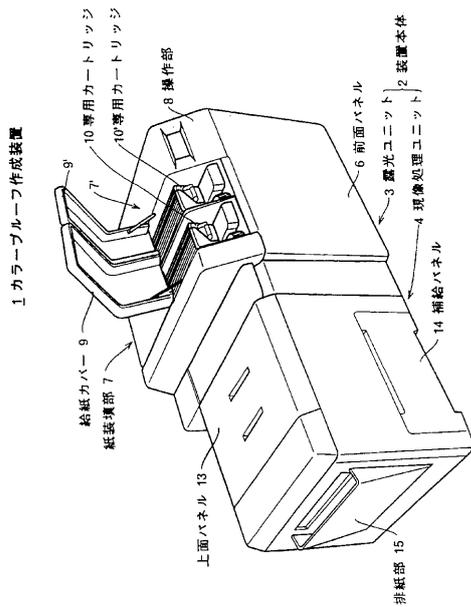
50

- 3 1 c ... 吸着孔
- 3 2 ... 光学ユニット
- 3 7、3 7' ... ロータリーエンコーダー
- 3 2 0 ... レッドLEDユニット
- 3 2 1 ... グリーンLEDユニット
- 3 2 2 ... ブルーLEDユニット
- 3 2 5、3 2 6、3 2 7 ... ミラー
- 3 3 1 ... 集光レンズ
- 3 3 2 ... 露光シャッター
- 3 3 3 ... 露光ソレノイド
- 3 4 0 ... 移動ベルト
- 3 4 1、3 4 2 ... ガイドレール
- 3 4 3、3 4 4 ... プーリ
- 3 4 5 ... 出力軸
- 3 5 0 ... 測距ユニット
- M 6 ... ドラム回転モーター
- M 7 ... 副走査モーター
- S 9 ... ペーパー先端基準位置センサ
- S 1 1 ... 副走査基準位置検出センサ
- S 1 2 ... 副走査書き込み位置検出センサ
- S 1 3 ... 副走査オーバーラン位置検出センサ
- P ... 感光材料

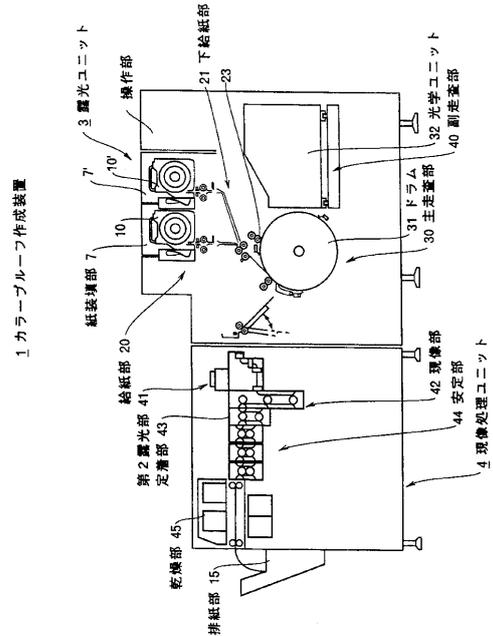
10

20

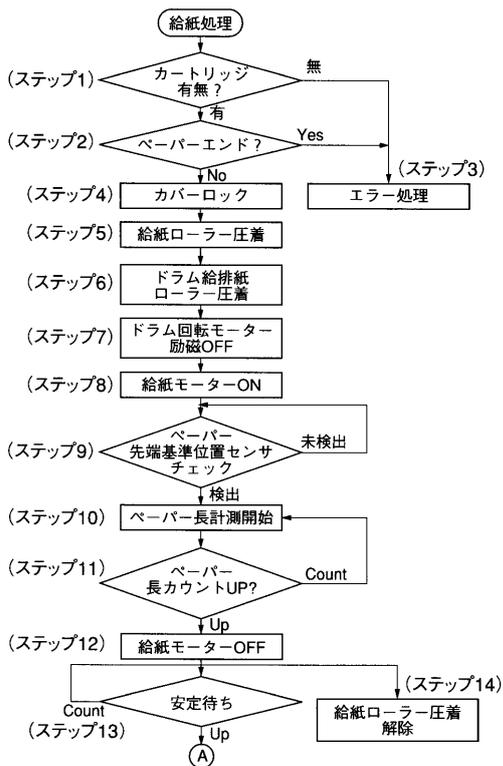
【図1】



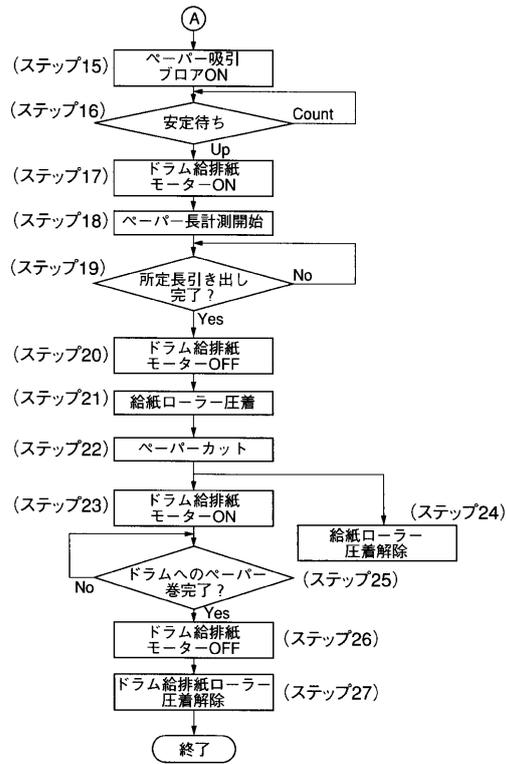
【図2】



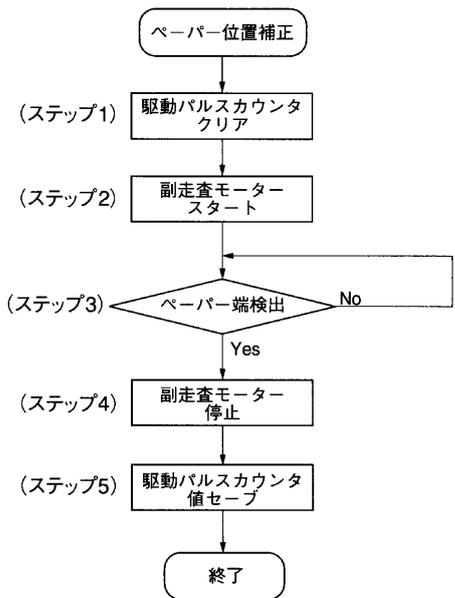
【 図 7 】



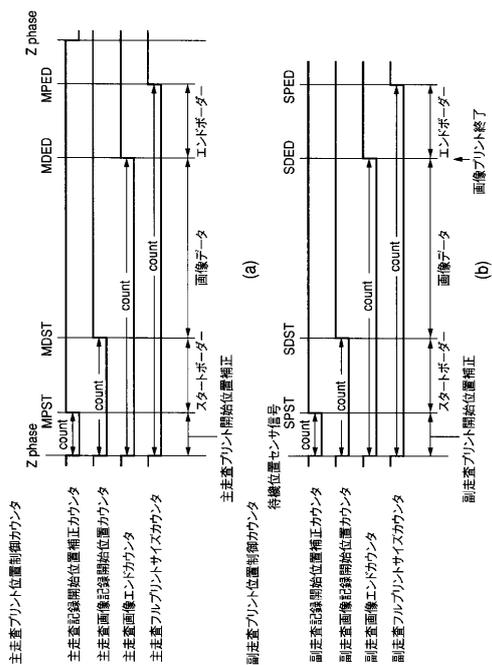
【 図 8 】



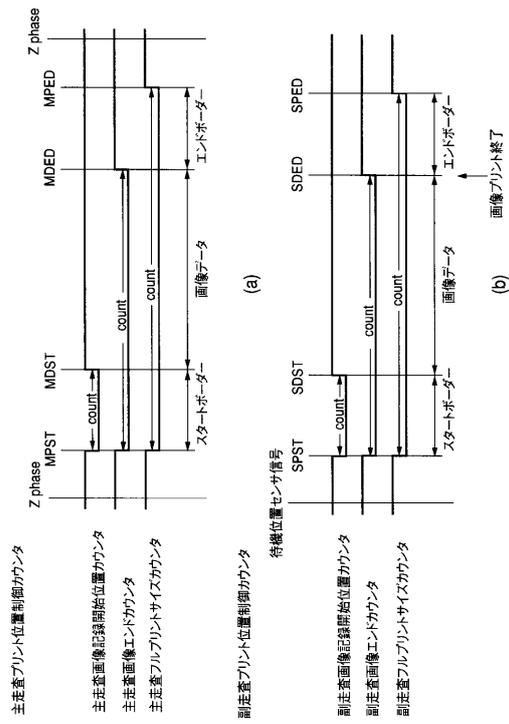
【 図 9 】



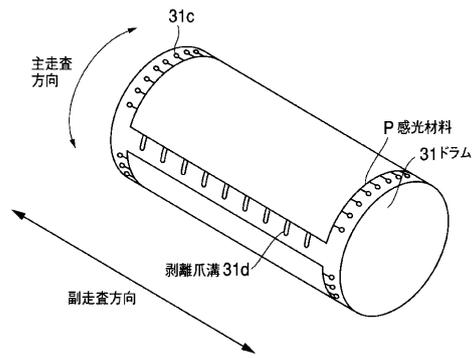
【 図 10 】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G03F 7/24

G03F 3/10