

(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2017-16010

(P2017-16010A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 7 0	2 C 0 5 8
B 4 1 J 11/70 (2006.01)	B 4 1 J 11/70	2 H 2 7 0

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2015-134189 (P2015-134189) (22) 出願日 平成27年7月3日 (2015.7.3)	(71) 出願人 000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 (74) 代理人 100123881 弁理士 大澤 豊 (74) 代理人 100080931 弁理士 大澤 敬 (72) 発明者 都丸 寛 神奈川県海老名市下今泉810番地 リコーテクノロジー株式会社内 (72) 発明者 岩崎 武 神奈川県海老名市下今泉810番地 リコーテクノロジー株式会社内 最終頁に続く
---	---

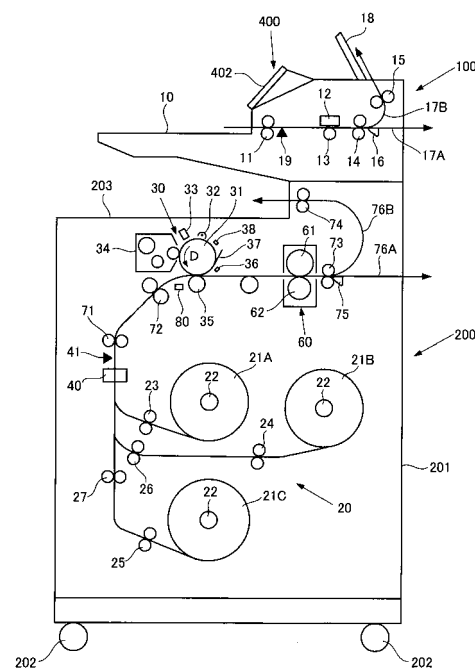
(54) 【発明の名称】 画像形成装置とその制御方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】記録媒体の後端部に画像欠けが発生するのを防止する。

【解決手段】ロール紙供給部20から、ロール状に巻かれた長尺の記録媒体であるロール紙21A~21Cのいずれかを繰り出して給送し、そのロール紙を切断装置40で所要の長さに切断して、その切断された記録媒体片を搬送ローラ71等で搬送し、作像プロセス部30等によって、1ページごとの画像を形成する画像形成装置である。そのページごとの画像を形成するための画像情報のうち、少なくとも画像後端部の所定の領域において画像形成を実施する画素の情報を記憶し、その記憶した画素の情報が予め設定した値以上ある場合に、ロール紙を切断する位置を上記記録媒体片が長くなるように変更する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ロール状に巻かれた長尺の記録媒体を繰り出して給送し、該記録媒体を所要の長さに切断して、その切断された記録媒体片に 1 ページごとの画像を形成する画像形成装置であって、

前記 1 ページごとの画像を形成するための画像情報のうち、少なくとも画像後端部の所定の領域において画像形成を実施する画素の情報を記憶する記憶手段と、

該記憶手段に記憶された画素の情報が予め設定した値以上ある場合に、前記長尺の記録媒体を切断する位置を、前記記録媒体片が長くなるように変更する切断位置変更手段と、
を備えたことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の画像形成装置において、

機内の温度及び湿度を検知する温湿度検知手段と、

該温湿度検知手段によって検知される温湿度情報を参照して、前記切断位置変更手段が前記長尺の記録媒体を切断する位置を変更する補正値を調整する手段とを設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

前記記憶手段に、前記 1 ページごとの画像を形成するための画像情報のうち、少なくとも画像後端部の所定の領域において画像形成を実施する画素の情報を記憶し終える前に、前記長尺の記録媒体の給送を開始することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

前記記憶手段は、前記少なくとも画像後端部の所定の領域において画像形成を実施する画像情報の主走査方向の画素数をカウントする画素カウント手段を有し、該画素カウント手段によるカウント値を記憶する手段であり、

前記切断位置変更手段は、前記記憶手段に記憶された前記カウント値が予め設定した値以上ある場合に、前記長尺の記録媒体を切断する位置を、前記記録媒体片が長くなるように変更することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記記憶手段は、前記少なくとも画像後端部の所定ライン数の各ラインごとに、その画像情報の主走査方向の画素数をカウントする画素カウント手段を有し、該画素カウント手段による前記各ラインごとのカウント値を記憶する手段であり、

30

前記切断位置変更手段は、前記記憶手段に記憶された前記各ラインごとのカウント値が予め設定した値以上のラインが予め設定したライン数以上ある場合に、前記長尺の記録媒体を切断する位置を、前記記録媒体片が長くなるように変更することを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

ロール状に巻かれた長尺の記録媒体を繰り出して給送し、該記録媒体を所要の長さに切断して、その切断された記録媒体片に 1 ページごとの画像を形成する画像形成装置の制御方法であって、

40

前記 1 ページごとの画像を形成するための画像情報のうち、少なくとも画像後端部の所定の領域において画像形成を実施する画素の情報を記憶し、

その記憶した画素の情報が予め設定した値以上ある場合に、前記長尺の記録媒体を切断する位置を、前記記録媒体片が長くなるように変更することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 7】

ロール状に巻かれた長尺の記録媒体を繰り出して給送し、該記録媒体を所要の長さに切断して、その切断された記録媒体片に 1 ページごとの画像を形成する画像形成装置を制御するコンピュータを、

前記 1 ページごとの画像を形成するための画像情報のうち、少なくとも画像後端部の所

50

定の領域において画像形成を実施する画素の情報を記憶する記憶手段と、

該記憶手段に記憶された画素の情報が予め設定した値以上ある場合に、前記長尺の記録媒体を切断する位置を、前記記録媒体片が長くなるように変更する切断位置変更手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、画像形成装置とその制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真方式の画像形成装置において、原稿を読み取った画像データや外部機器から送信される画像データによって画像を形成し、ロール状に巻かれた長尺の記録媒体（以下「ロール紙」と称す）にその画像を転写する技術が知られている。通常、この種の画像形成装置は、ロール紙を切断するためのカット機構（切断装置）を備え、ページごとの画像を形成する画像サイズに合わせてロール紙を切断する。

【0003】

そのため、例えば特許文献1には、原稿読取部の読取ラインで読み取った原稿のライン画像データ数に基づいてロール紙を給紙するパルス数を算出し、そのパルス数に基づいて、原稿サイズに対して正確にロール紙を切断する技術が開示されている。

【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、このような従来の画像形成装置では、後端部の画像が欠ける場合があった。具体的には、記録媒体であるロール紙の搬送を安定させるために、記録媒体を引っ張った状態で搬送するため、給紙部から送り出されるロール紙の送り量の変動して記録媒体の切断位置にバラツキが発生する。また、記録媒体先端のレジストずれが起こったりすることによって、転写される画像位置にズレが発生する。

【0005】

このような記録媒体の切断位置のバラツキや画像位置のズレにより、記録媒体の後端が画像後端より先に転写位置を通過すると、後端部の画像が記録媒体に転写されず、画像欠けが発生するという問題が生じる。

この発明は、このような問題を解消するためになされたものであり、記録媒体の後端部に画像欠けが発生するのを防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明による画像形成装置は、ロール状に巻かれた長尺の記録媒体を繰り出して給送し、該記録媒体を所要の長さに切断して、その切断された記録媒体片に1ページごとの画像を形成する画像形成装置であって、上記の目的を達成するため、上記1ページごとの画像を形成するための画像情報のうち、少なくとも画像後端部の所定の領域において画像形成を実施する画素の情報を記憶する記憶手段と、その記憶手段に記憶された画素の情報が予め設定した値以上ある場合に、上記長尺の記録媒体を切断する位置を上記記録媒体片が長くなるように変更する切断位置変更手段とを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、記録媒体の後端部の画像欠けを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】この発明による画像形成装置の一実施形態の全体構成を示す機構図である。

【図2】図1における作像プロセス部30の拡大図である。

【図3】図1に示した画像形成装置における制御系の要部の構成を示すブロック図である

10

20

30

40

50

。

【図４】図１における書込ユニット３３を、ＬＥＤ書込制御回路３３０を機能ブロック構成にして示すブロック図である。

【図５】図１～図４に示した画像形成装置が印刷を行う際のこの発明に係わる処理の流れの基本例を示すフローチャートである。

【図６】図５の処理に環境変化によって用紙長の補正値を調整する処理を追加した実施形態の処理の流れを示すフローチャートである。

【図７】画像蓄積中に書き込みを行う画像入出力並行動作モードを有する実施形態における画像データ蓄積に関する処理の流れを示すフローチャートである。

【図８】同じく書き込みに関する処理の流れを示すフローチャートである。

10

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、この発明を実施するための形態を図面に基づいて具体的に説明する。

図１は、この発明による画像形成装置の一実施形態である複写機の機構部の概要を示す構成図であり、図２はその作像プロセス部の詳細を示す構成図である。

図１に示す画像形成装置は、画像形成部（プロッタ部）である本体２００の上部に、原稿の画像を読み取る原稿読取部１００を搭載しており、その原稿読取部１００の前面側上部に操作部４００の操作パネル４０２を設けている。

【００１０】

この画像形成装置は、少なくとも原稿の画像を複写印刷する複写機としての機能を有する。しかし、外部のホスト装置から印刷データを受信して印刷するプリンタや、原稿の画像を読み取ってその画像データを送出するスキャナ、あるいはファクシミリ装置としても使用可能であり、デジタル複合機とすることもできる。

20

原稿読取部１００はスキャナ部とも称され、原稿台１０に続く内部の原稿搬送路に沿って、原稿給送ローラ１１、対向する密着センサ１２と白色ローラ１３、およびそれぞれ対の原稿排紙ローラ１４、１５と切換爪１６が配置されている。

【００１１】

そして、原稿台１０上に原稿が、画像面を上向きにしてその先端部が原稿給送ローラ１１に達するように挿入されてセットされた状態で、操作パネルのスタートキーが押下されると、その原稿を光が原稿給送ローラ１１の回転によって図１で右方へ搬送する。

30

そして、その原稿が密着センサ１２と白色ローラ１３の間を通過する際に、密着センサ１２に設けられた発光ダイオード（ＬＥＤ）によって画像面を照射し、その画像面からの反射光を内蔵のレンズ素子によって受光素子に結像させる。それによって、原稿の画像情報を読み取って電気信号に変換する。その電気信号の処理については図３によって後述する。

【００１２】

画像が読み取られた原稿は、原稿排紙ローラ１４によって搬送され、切換爪１６が図１に示す水平位置にある場合は、直進排紙路１７Ａへ送られ、図で右方の図示していない原稿排紙トレイ上に排出される。切換爪１６を上方へ傾斜した位置に移動させた場合は、画像が読み取られた原稿は反転排紙経路１７Ｂへ送られ、原稿排紙ローラ１５によってさらに搬送されて、上方の原稿排紙トレイ１８に排出される。

40

【００１３】

この原稿読取部１００によれば、原稿給送ローラ１１によって給送される原稿の画像を読み取ることができる。そのため、原稿搬送機構内にセンサ群１９を設け、そのセンサ群１９によって、原稿の給送方向の長さ及びそれと直交する方向のサイズである原稿幅を検知することができる。それによって、その原稿の画像を印刷する際に使用する後述するロール紙の幅を自動的に選択したり、そのロール紙を切断する所要の長さを決定することが可能である。

【００１４】

操作部４００は、オペレータ（ユーザ）が各種の設定等を行なうための入力部、および

50

各種の情報を表示するための表示部とを備えた操作パネル４０２を、外部から操作し易く且つ見易い位置に設けており、その内部に後述する操作制御回路４０１を備えている。

その操作パネル４０２の表示部には一般に液晶表示パネル（ＬＣＤ）が使用され、入力部には、機構的なキーやスイッチ等だけでなく、液晶表示パネル上に重ねて配置される透明なタッチパネルによるタッチキー等も含まれる。

【００１５】

本体２００は、原稿の画像を記録媒体上に形成する画像形成部（プロッタ部）であり、筐体２０１内に、ロール紙供給部２０、作像プロセス部３０、切断装置４０、定着装置６０、記録媒体搬送機構を構成する各種ローラ等が設けられている。その他、各種の駆動機構やモータ、それらを制御する制御ユニット及び電源ユニット等も備えているが、この発明に直接関係しない一般的な構成は図示を省略している。制御ユニット等におけるこの発明に係る部分については、図３によって後述する。筐体２０１の下面の四隅にはキャスタ２０２が取り付けられている。

10

【００１６】

ロール紙供給部２０は、ロール状に巻かれた長尺な帯状の記録媒体である３種類のロール紙２１Ａ，２１Ｂ，２１Ｃを、それぞれ支持軸２２に回転自在に保持して、所定の各位置に収納配置している。ロール紙２１Ａ，２１Ｂ，２１Ｃとしては、それぞれＡ３及びＡ４サイズ用、Ｂ４及びＢ５サイズ用等のように幅が異なるものをセットする場合が多いが、色違いや厚さが異なるロール紙等をセットすることもできる。

20

【００１７】

このロール紙供給部２０から引き出されたロール紙２１Ａは、一对の繰出ローラ２３にくわえられて繰り出され、ロール紙の搬送路における繰出ローラ２３の下流側に配置された一对の搬送ローラ７１に向けて搬送される。ロール紙２１Ｂは、一对の繰出ローラ２４にくわえられて繰り出され、一对の給紙搬送ローラ２６によってさらに搬送ローラ７１に向けて搬送される。ロール紙２１Ｃは、一对の繰出ローラ２５にくわえられて繰り出され、一对の給紙搬送ローラ２７によってさらに搬送ローラ７１に向けて搬送される。

【００１８】

ロール紙２１Ａ，２１Ｂ，２１Ｃは、そのいずれかが選択されて繰り出される。以下の説明において、ロール紙２１Ａ，２１Ｂ，２１Ｃを特に区別しない場合は単に「ロール紙」と称す。上述した各繰出ローラ２３～２５、給紙搬送ローラ２６，２７及び搬送ローラ７１は、ロール紙を同じ速度で搬送するように回転する。

30

この繰出ローラ２３及び給紙搬送ローラ２６，２７と搬送ローラ７１との間の搬送路には、ロータリ方式の切断装置４０が配置されている。この切断装置４０は、繰出ローラ２３又は給紙搬送ローラ２６あるいは２７と搬送ローラ７１とが、ともに一定速度でロール紙を搬送している最中にそのロール紙を切断する。その切断（カット）されたロール紙を記録媒体片と称する。これは、一般の転写紙に相当する。

【００１９】

また、この切断装置４０と搬送ローラ７１の間の搬送路に先端検知センサ４１を配置している。そして、その先端検知センサ４１によってロール紙の先端を検知した時点から、搬送ローラ７１の駆動制御回路からの搬送ローラ７１の回転量に対応するパルス信号によって搬送量を計測する。その搬送量が、原稿サイズに応じた規定の長さになったときに、切断装置４０のロータリカッタを動作させてロール紙を切断する。先端検知センサ４１としては、反射型又は透過型のフォトセンサを使用するとよい。

40

その切断（カット）された記録媒体片は、その後さらに搬送ローラ７１によって一对の位置決めローラ（レジストローラとも称される）７２に当接する位置まで搬送され、そこで一端停止される。

【００２０】

その位置決めローラ７２の下流側には、作像プロセス部３０が配置されている。

この作像プロセス部３０は、図２に拡大して示すように潜像担持体としてドラム状の感光体３１が設けられている。そして、その感光体３１の周囲にその回転方向に沿って、帯

50

電器 32、書込ユニット 33、現像装置 34、転写ローラ 35、P センサ 36、クリーニング装置 37、および除電器 38 等が順に配置されている。

【0021】

この作像プロセス部 30 では、矢示 D 方向に回転する感光体 31 の外周面（表面）が、帯電器 32 によって一様に帯電された後、書込ユニット 33 によって 1 ページ分の画像情報に応じて順次光照射されて露光される。それにより、感光体 31 の表面に静電潜像が形成される。原稿の画像を複写する場合は、原稿読取部 100 によって読み取った原稿の画像データが、上記画像情報である。書込ユニット 33 の詳細については、図 3 によって後述する。

次いで、現像装置 34 によってその静電潜像にトナーを供給して現像し、トナー像とする。

【0022】

一方、これらのタイミングに合わせて、図 1 のロール紙供給部 20 よりロール紙を給紙し、切断装置 40 で切断して位置決めローラ 72 まで搬送した記録媒体片を、所定のタイミングで感光体 31 と転写ローラ 35 とによるニップ部へ送り込む。そこで、転写ローラ 35 により感光体 31 上のトナー像を転写紙上に転写する。

【0023】

作像プロセス部 30 下流側には定着装置 60 が配置されており、トナー像を担持した記録媒体片は、その定着装置 60 へ搬送される。その記録媒体片が定着装置 60 を通過する際に、定着ローラ 61 と加圧ローラ 62 によるニップ部で加熱及び加圧されて、担持しているトナー像が定着され、一連の画像形成工程が完了する。

一方、トナー像を記録媒体片に転写させた後の感光体 31 は、表面に残る残トナーがクリーニング装置 37 によって除去され、除電器 38 によって除電されて、次の画像形成に備える。

【0024】

また、この画像形成装置では、所定のタイミングで、感光体 31 上の画像形成領域外に濃度検出用トナーパターンを作成し、そのトナーパターンの濃度を P センサ 36 によって検出する。その検出された濃度に基づいて、画像形成条件をコントロールする手段も有しており、それによって、画像濃度の安定化を図ることができる。

さらに、本体 200 内（機内）には、温湿度センサ 80 が配置され、それによって検出される温湿度情報より転写状態の安定化を図っている。

【0025】

画像形成完了後の転写紙は、一对の排紙ローラ 73 又は 74 と切換爪 75 等によって、直線排紙経路 76 A 又は反転排紙経路 76 B へ送られ、本体 200 の図 1 で右方の図示していない排紙トレイ又は上方の排紙トレイ 203 に排出される。

この画像形成装置は上述したように、ロール状に巻かれた長尺の記録媒体を繰り出して給送し、該記録媒体を所要の長さで切断して、その切断された記録媒体片に 1 ページごとの画像を形成する画像形成装置である。

【0026】

次に、この画像形成装置における制御系の要部について図 3 によって説明する。図 3 は、その制御系の要部の構成を示すブロック図である。

この画像形成装置は、原稿を読み取る読取手段としての原稿読取部 100、読み取った画像情報を記憶する記憶手段としての画像情報記憶部 300、その記憶した画像情報に基づいて感光体上に静電潜像を形成するための書込ユニット 33 を備えている。

【0027】

さらに、これらを制御して一連のプロセスを実行するシステム制御部 500 及び駆動制御回路 510 と、前述した本体 200 内の各部を駆動するプリンタ駆動装置 520 も備えている。

システム制御部 500 は、前述した操作部 400 とともに信号やデータの遣り取りをする。その操作部 400 は、操作パネル 402 の表示制御や入力操作の検知等を行う操作制御回

10

20

30

40

50

路 4 0 1 を備えている。

【 0 0 2 8 】

原稿読取部 1 0 0 は、図 1 にも示した密着センサ 1 2 によって原稿の画像を電気信号に変換するが、その電気信号を処理するための画像増幅回路 1 0 2、A / D 変換回路 1 0 3、シェーディング補正回路 1 0 4、および画像処理回路 1 0 5 を設けている。さらに、同期制御回路 1 0 6 及び読取制御回路 1 0 7 と、図 1 に示した原稿給送ローラ 1 1、原稿排紙ローラ 1 4、1 5 を含む原稿読取部 1 0 0 を駆動するためのスキャナ駆動装置 1 0 8 も備えている。

【 0 0 2 9 】

密着センサ 1 2 は C I S と略称され、光源である L E D と受光レンズと C M O S イメージセンサを多数組に一行に配列して棒状をなしており、原稿の全幅に亘る 1 ラインずつの画像を、その明暗に応じた電気信号（アナログ信号）に変換する。

そのアナログ信号を画像増幅回路 1 0 2 で増幅する。その増幅したアナログ信号を、A / D 変換回路 1 0 3 によって画素毎の多値デジタル画像信号に変換する。その変換したデジタル画像信号を、同期制御回路 1 0 6 から出力されるクロック信号に同期して動作するシェーディング補正回路 1 0 4 によって、光量ムラ、コンタクトガラスの汚れ、センサの感度ムラ等による歪を補正する。

【 0 0 3 0 】

その補正したデジタル画像情報を、画像処理回路 1 0 5 でデジタル記録画像情報に変換した後、画像情報記憶部 3 0 0 の画像メモリ部 3 1 0 に書き込んで蓄積記憶する。

画像情報記憶部 3 0 0 には複数の画像メモリ部 3 1 0 があり、原稿読取部 1 0 0 によって、原稿の画像を 1 ページずつ読み取ったデジタル画像情報を各画像メモリ部 3 1 0 に順次書き込む。

なお、カラー読み取りの場合は、各ページごとに R、G、B 等の各色成分のデジタル画像情報を、各画像メモリ部 3 1 0 にそれぞれ書き込む。

【 0 0 3 1 】

次に、画像情報記憶部 3 0 0 の画像メモリ部 3 1 0 に書き込んだデジタル記録画像情報に基づいて、記録媒体片に画像を形成するための一連のプロセスを制御しているシステム制御部 5 0 0 と書込ユニット 3 3 の構成及び動作について説明する。

システム制御部 5 0 0 は、演算処理装置である C P U と、プログラムメモリである R O M 及びデータメモリである R A M 等からなるマイクロコンピュータを備え、この画像形成装置の全体制御を行う機能を有する。

【 0 0 3 2 】

そして、このシステム制御部 5 0 0 が、原稿読取部 1 0 0 の読取制御回路 1 0 7 と同期制御回路 1 0 6 を直接制御し、駆動制御回路 5 1 0 を介してスキャナ駆動装置 1 0 8 を制御して、原稿の搬送及びその画像の読み取りを円滑に実行させる。また、画像情報記憶部 3 0 0 の各画像メモリ部 3 1 0 を制御して、原稿読取部 1 0 0 から送出される読み取った画像情報に基づくデジタル記録画像情報（画像データ）を、画像メモリ部 3 1 0 に書き込ませて一時的に保存する。

【 0 0 3 3 】

また、このシステム制御部 5 0 0 は、画像メモリ部 3 1 0 から書込ユニット 3 3 の L E D 書込制御回路 3 3 0 への画像データの転送を制御し、駆動制御回路 5 1 0 を介してプリンタ駆動装置 5 2 0 を制御する。プリンタ駆動装置 5 2 0 には、図 1 に示した本体 2 0 0 内の切断装置のカッタを駆動するカッタモータ 5 4 0、ロール紙の繰り出しと給送、切断された記録媒体片の搬送等を行う各ローラを回転させる搬送モータ 5 7 0、および先端検知センサ 4 1 等を含む。さらに、作像プロセス部 3 0 の各部や定着装置 6 0 も当然含む。

このプリンタ駆動装置 5 2 0 の制御によって、ロール紙の繰り出しと給送、切断および切断後の記録媒体片の円滑な搬送と、作像プロセス部 3 0 による画像の形成、記録媒体片に転写されたトナー像の定着装置 6 0 による定着等を円滑に実行させる。

【 0 0 3 4 】

プリンタ駆動装置 520 の搬送モータ 570 は、駆動制御回路 510 からのパルス信号によって、図 1 に示した搬送ローラ 71 等を回転駆動させる。そして、先端検知センサ 41 がロール紙の先端を検知した信号を駆動制御回路 510 に出力した後、上記パルス信号が用紙長に相当する所定のパルス数に達した時点で、カットモータ 540 を駆動し、切断装置 40 によってロール紙を所要の長さにカットする。

【0035】

書込ユニット 33 には、画像情報記憶部 300 の画像メモリ部 310 からデジタル記録画像情報（画像データ）が入力される。その画像データの流れは、画像メモリ部 310 から画素密度 600 dpi の 1 画素 2 値の画像データが、2 画素同時に転送基準クロックで LED 書込制御回路 330 に送られてくる。2 画素パラレルで送られてきた画像データは、LED 書込制御回路 330 の内部で一旦 1 ラインに合成される。そして、600 dpi の 1 画素を 1200 dpi の 4 画素の画像データに多値化した後、3 分割に割り当て、LED プリントヘッド（以下「LPH」と略称する）33A, 33B, 33C へ 4 画素同時に転送する。

10

【0036】

ここで、画像情報記憶部 300 までのシステムは、従来から確立しており、書込ユニット 33 への入力後、LED 書込制御回路 330 内で繋ぎ目処理を行うことによって、汎用性をもたせることができる。そして、3 本の比較的短い LPH 33A ~ 33C によって、画像形成領域の主走査長に亘る LED プリントヘッドを構成したため、コストメリットもある。

20

LPH は、多数の小さな発光ダイオード（LED）をアレイ状に配列し、感光体に光を照射して画像イメージを書き込むための細長いプリントヘッドである。LPH 33A ~ 33C は、3 本の LPH を千鳥状に接続して配置し、全体として一つのプリントヘッドを構成している。

【0037】

次に、図 1 における書込ユニット 33 の詳細を図 4 によって説明する。図 4 は、図 1 における書込ユニット 33 を、LED 書込制御回路 330 を機能ブロック構成にして示すブロック図である。

LED 書込制御回路 330 は図 4 に示すように、画像メモリ制御部 331、密度変換処理部 332、画像データ間引き処理部 333、データ分割制御部 334、点灯時間制御部 335、点灯制御部 336 および格納部 337 によって機能構成されている。

30

【0038】

画像メモリ制御部 331 は、画像情報記憶部 300 から送られてきた信号を、ゲート信号・画像データに変換して 1 ラインごとに並び替えを行う。

密度変換処理部 332 では、200 dpi ~ 600 dpi の画像が 1 ラインごとに入力されるため、LPH の解像度である 1200 dpi の画像データに変換する。

トナーセーブモードが選択されている場合は、システム制御部 500 からの指示によって、画像データ間引き処理部 333 が画像を間引く処理を行う。

データ分割制御部 334 では、画像データを LPH 3 本分に画像データを分割する。そこで分割した画像データを点灯時間制御部 335 と点灯制御部 336 を通して、各 LPH 33A, 33B, 33C へ転送する。

40

【0039】

一方、各 LPH 33A, 33B, 33C に入っている光量データ（1 本の LPH が備える LED アレイを構成する個々の LED 素子の平均光量のデータ）は、電源 ON 時に各 LPH 33A, 33B, 33C から読み出されて格納部 337 に格納される。その光量データを点灯時間制御部 335 が読み出して、システム制御部 500 へ転送する。

点灯制御部 336 が点灯時間に応じて各 LPH 33A, 33B, 33C の各 LED を点灯させることによって、図 1 及び図 2 に示した感光体 31 の帯電された表面に光を照射し、画像データに応じた静電潜像を形成する。

【0040】

50

また、システム制御部 500 では、図 1 及び図 2 に示した P センサ 36 が濃度検出用トナーパターンを読み取ったトナー濃度（電圧値）に応じて、格納部 337 に格納されている光量データから点灯時間を算出し、点灯時間制御部 335 へ転送する。

さらに、画像情報記憶部 300 もしくは画像メモリ制御部 331 には、副走査ライン毎に主走査方向の画素数を記憶する画素カウント部を設けている。そして、入力された画像データの画素数を順次カウント（FIFO 処理）し、画像データの入力終了後、所定ライン数分の画素カウント値が記憶されているようにする。

【0041】

例えば、所定ライン数が 10 ラインである場合、上記画素カウント部に 10 ライン分のメモリを備え、画像後端部から 10 ライン分の画素カウント値が所定値（例えば 1）以上であったら、有効画像と判断する。

10

画素カウント部の副走査ライン数および、有効画像と判断する主走査方向の画素カウント値（上記所定値）は、特定の範囲内で任意の値に設定を変えることができる。

【0042】

この画像形成装置を使用する際には、まず、オペレータが操作部 400 の操作パネル 402 から給紙するロール紙（紙種や用紙サイズ）、排紙するトレイ先など各種モードを選択する。そして、原稿読取部 100 に原稿をセットすると、原稿読取部 100 から原稿セット情報がシステム制御部 500 に通知される。そのシステム制御部 500 より印刷に必要な情報を、原稿読取部 100、画像情報記憶部 300、および書込ユニット 33 などの各制御部に通知する。

20

【0043】

また、パーソナルコンピュータ等の外部機器からの操作によっても同様に、給紙するロール紙（紙種や用紙サイズ）、排紙するトレイ先など各種モードを選択でき、その印刷要求がシステム制御部 500 に通知される。そして、システム制御部 500 より印刷に必要な情報を、原稿読取部 100、画像情報記憶部 300、および書込ユニット 33 などの各制御部に通知する。

【0044】

そこで、上述した画像形成装置によって印刷を行う際のこの発明に係わる処理について、図 5 によって説明する。

図 5 は、図 1 ~ 図 4 に示した画像形成装置が印刷を行う際のこの発明に係わる処理の流れの基本例を示すフローチャートである。この処理は、主としてマイクロコンピュータを備えたシステム制御部 500 による制御にしたがって実行される。

30

【0045】

上述のように、原稿読取部 100 に原稿がセットされるか、外部機器からの印刷要求がシステム制御部 500 に通知されると、システム制御部 500 が図 5 に示す処理を開始する。

そして、まずステップ S101 で印刷要求有りが否かを判断し、「印刷要求なし」と判断した場合は、ステップ S102 で待機してステップ S101 へ戻るループを繰り返して印刷要求を待つ。

【0046】

40

外部機器からの印刷要求がシステム制御部 500 に通知されてスタートした場合は、ステップ S101 の判断では当然「印刷要求有り」になるので、直ちにステップ S103 へ進んで、画像蓄積に必要な動作モード情報を取得する。

原稿読取部 100 から原稿セット情報がシステム制御部 500 に通知されてスタートした場合は、オペレータによって操作パネル 402 のスタートキーが押下された信号の通知によって、システム制御部 500 は「印刷要求有り」と判断する。その後、ステップ S103 へ進んで、画像蓄積に必要な動作モード情報を取得する。

【0047】

ステップ S103 で動作モード情報を取得した後、ステップ S104 で画像データの蓄積を開始する。そして、ステップ S105 で図 3 の画像情報記憶部 300 の画素カウント

50

部に画素データの画素数がカウントを開始させる。それによって、図 3 に示した画像情報記憶部 300 へ入力された画像データは、ライン同期信号毎（各ライン毎）に主走査方向の画素データの画素数がカウントされ、画像メモリ部 310 に蓄積される。

そして、システム制御部 500 は、ステップ S106 で画像データの蓄積終了と判断するまで待つ。それまでの画像データの蓄積動作中は、ステップ S107 で画素カウント部に順次画素カウントを更新させ、所定ライン数分の画素カウント情報を保持させる。

【0048】

上記画素カウント部が画素カウント手段であり、それを有する画像情報記憶部 300 が、1 ページごとの画像を形成するための画像情報のうち、少なくとも画像後端部の所定の領域において画像形成を実施する画素の情報を記憶する記憶手段の機能を果す。画像後端部の所定の領域は、画像後端部の副走査位置が順次異なる所定ライン（例えば 3 ライン）分の領域とすることができる。

10

システム制御部 500 がステップ S106 で画像データの蓄積が終了したと判断すると、ステップ S108 に進んで画素カウント部に保持されている所定ライン数分の画素カウント情報を読み取る。

【0049】

その後、システム制御部 500 は、ステップ S109 で印刷動作に必要な情報を取得し、ステップ S110 で、読み取った画素カウント情報に基づいて有効な画像が有るか否かを判断する。ここで、画素カウント情報のカウント値が予め設定した所定値以上のときは、有効な画像が有ると判断する。有効な画像が有ると判断すると、ステップ S111 で所定の用紙長（カット長）に補正値を加算する。

20

システム制御部 500 によるこのステップ S108、S110、S111 の処理が、記憶手段に記憶された画素の情報が予め設定した値以上ある場合に、長尺の記録媒体を切断する位置を、記録媒体片が長くなるように変更する切断位置変更手段の機能に相当する。

【0050】

そして、ステップ S112 で、選択された用紙サイズあるいは原稿読取部 100 で検出された原稿サイズと上記補正値とによって確定する用紙長により、給紙する所定パルス数を算出して、選択したロール紙の給紙を開始する。

給紙開始後、ロール紙の先端が図 1 及び図 3 に示した先端検知センサ 41 によって検知されたら、システム制御部 500 はステップ S113 で、画像情報記憶部 300 から画像データを出力させ、書込ユニット 33 による書き込み動作を開始させる。

30

【0051】

その後、システム制御部 500 はステップ S114 で、給紙完了を待つ。ここで給紙完了とは、図 3 に示した駆動制御回路 510 からプリンタ駆動装置 520 の搬送モータ 570 へ送出したパルス信号が、上述により算出した所定パルス数に達することである。

したがって、搬送モータ 570 へのパルス信号が上述した所定パルス数に達したとき、システム制御部 500 は給紙完了と判断し、ステップ S115 でロール紙をカットする。このとき、システム制御部 500 は駆動制御回路 510 を通してプリンタ駆動装置 520 のカタモータ 540 へ用紙カット信号を送る。それによって図 1 に示した切断装置 40 がカタモータ 540 によってカタを回転させて、ロール紙をカットする。

40

【0052】

そして、システム制御部 500 は図 5 に示す処理を終了する。実際にはその後も、カットした転写紙に画像を形成するための一般的なプロセスの処理が続くが、それに関しては図 1 及び図 2 を参照して前述したので、ここでは説明を省略する。

この実施形態によれば、原稿 1 枚分の画像データの後端部に有効な画像があるか否かを上述した画素カウント情報によって判断し、有効な画像があるときは、ロール紙を所定の長さよりも補正値分だけ長く給紙して切断する。そのため、記録媒体片の後端部に画像欠けが発生するのを防止できる。

【0053】

この実施形態では、記憶手段である画像情報記憶部 300 が、少なくとも画像後端部の

50

所定の領域において画像形成を実施する画像情報の主走査方向の画素数をカウントする画素カウント手段を有し、その画素カウント手段によるカウント値を記憶する。

そして、切断位置変更手段であるシステム制御部 500 は、画像情報記憶部 300 に記憶された上記カウント値が予め設定した値以上ある場合に、長尺の記録媒体（ロール紙）を切断する位置を、記録媒体片が長くなるように変更する。

これによって、1 ページの画像後端部の有効な画像を正確に検出して、長尺の記録媒体の切断位置を補正でき、画像欠けを確実に防止することができる。

【0054】

さらに、画像情報記憶部 300 が、少なくとも画像後端部の所定ライン数の各ラインごとに、その画像情報の主走査方向の画素数をカウントする画素カウント手段を有し、その画素カウント手段による各ラインごとのカウント値を記憶することもできる。

10

その場合、切断位置変更手段であるシステム制御部 500 は、画像情報記憶部 300 に記憶された各ラインごとのカウント値が予め設定した値以上のラインが予め設定したライン数以上ある場合に、長尺の記録媒体を切断する位置を上記のように変更する。

このようにすれば、1 ページの画像後端部の有効な画像を一層正確に検出して、長尺の記録媒体の切断位置を補正でき、画像欠けを一層確実に防止することができる。

上記所定ライン数、有効画素を判断するために上記画素数のカウント値に対して予め設定する値、および予め設定するライン数は、いずれも任意に変更することができる。

【0055】

上述した図 5 の処理に、環境変化によって用紙長の補正値を調整する処理を追加した実施形態の処理の流れを、図 6 のフローチャートによって説明する。

20

図 6 のフローチャートは、図 5 におけるステップ S 110 とステップ S 111 の間に、ステップ S 201 ~ S 203（斜線を施して示す）を挿入しただけである。そのため、図 5 と同じ内容のステップには共通のステップ符号で示しており、それらの説明は省略する。

【0056】

システム制御部 500 は、図 6 のステップ S 110 で「有効画像有り」と判断した場合、すなわち、画素カウント情報のカウント値が予め設定した所定値以上のとき、ステップ S 201 で機内の温湿度情報を取得する。それは、図 1 及び図 2 に示した本体 200 内に設けた温湿度センサ 80（温湿度検知手段）によって計測される温度及び湿度の情報を取得することである。

30

【0057】

そして、ステップ S 202 で、その温度湿度情報を前回取得した温度湿度情報と比較して環境変化の有無を判断する。その結果、環境変化有りと判断すると、ステップ S 203 で用紙長の補正値を調整する。その場合は、後のステップ S 111 で所定の用紙長に加算する補正値が調整されることになる。

例えば、高温高湿環境では、転写ローラの径が膨張することから搬送力が増す。その結果、切断された記録媒体片を搬送する速度が速くなり、記録媒体片の後端が画像の後端より先に転写位置を通過する傾向になる。そのため、補正値の調整が必要になる。その調整は、予め定義した温度及び湿度の環境区分により補正係数が決まり、それを補正値に加算する。

40

【0058】

ステップ S 202 で環境変化なしと判断した場合は、そのままステップ S 111 へ進み、算出した所定の用紙長に所定の補正値を加算する。

以後の処理は、図 5 によって説明したステップ S 112 ~ S 115 の処理と同じである。

【0059】

次に、画像蓄積中に書き込みを行う画像入出力並行動作モードを有する実施形態について説明する。その画像入出力並行動作モードは、前述した操作部 400 などで選択する。

図 7 及び図 8 は、その実施形態におけるシステム制御部 500 による処理の流れを示す

50

フローチャートであり、これらの図において、図 5 と同じ内容のステップには共通のステップ符号を付している。

【 0 0 6 0 】

図 7 は画像データ蓄積に関する処理の流れを示すフローチャートであり、ステップ S 3 5 0 ~ S 3 5 4 (斜線を施して示す) が、図 5 におけるステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 8 に追加したステップである。

図 8 は書き込みに関する処理の流れを示すフローチャートであり、ステップ S 3 7 0 ~ S 3 7 7 (斜線を施して示す) が、図 5 におけるステップ S 1 0 9 ~ S 1 1 5 に追加したステップである。

以下の説明では、主にこれらの図 5 と異なる部分について説明する。

10

【 0 0 6 1 】

システム制御部 5 0 0 は、図 7 に示す「蓄積スタート」により画像データ蓄積に関する処理を開始し、図 5 の場合と同様にステップ S 1 0 1 で印刷要求が有ると判断するとステップ S 1 0 2 ~ S 1 0 5 の処理を実行する。

そして、ステップ S 1 0 5 で画像データの画素数のカウントを開始した後、ステップ S 3 5 0 で、動作モード情報より画像入出力並行動作モードか否かを判断する。その結果、画像入出力並行動作モードであれば、ステップ S 3 5 1 へ進んで、給紙開始要求を通知した後、ステップ S 1 0 6 で画像データの蓄積完了を待つ。画像入出力並行動作モードでなければ、給紙開始要求は通知せずに、ステップ S 1 0 6 で画像データの蓄積終了を待つ。

【 0 0 6 2 】

20

システム制御部 5 0 0 は、画像データ蓄積終了後、ステップ S 1 0 8 で画素カウント情報を読み取り、ステップ S 3 5 2 で印刷動作情報として読み取った画素カウント情報を保存する。

次に、ステップ S 3 5 3 で給紙開始要求通知済みか否かを判断し、通知済みであればそのままこの処理を終了し、通知済みでなければ、ステップ S 3 5 4 で給紙開始要求を通知してからこの処理を終了する。

【 0 0 6 3 】

システム制御部 5 0 0 は、図 8 に示す「書き込みスタート」により画像の書き込みに関する処理を開始し、ステップ S 3 7 0 で給紙開始要求の有無を判断し、給紙開始要求がなければ、ステップ S 3 7 1 で給紙開始要求待ち状態となり、給紙開始要求を待つ。

30

給紙開始要求があれば、ステップ S 1 0 9 で印刷動作に必要な印刷動作情報を取得し、ステップ S 3 7 2 で、その印刷動作モード情報により画像入出力並行動作モードか否かを判断する。

【 0 0 6 4 】

その結果、画像入出力並行動作モードであれば、ステップ S 1 1 0 と S 1 1 1 をスキップしてステップ S 1 1 2 へ進んで給紙を開始する。画像入出力並行動作モードでなければ、ステップ S 1 1 0 で有効な画像があるかを判断し、ステップ S 1 1 1 で所定の用紙長に補正値を加算した後、ステップ S 1 1 2 で給紙を開始する。

そして、システム制御部 5 0 0 は、ステップ S 1 1 3 で書き込み開始後、ステップ S 3 7 3 で画像入出力並行動作モードか否かを判断する。

40

その結果、画像入出力並行動作モードでなければ、ステップ S 1 1 4 で給紙完了を待つ。画像入出力並行動作モードであれば、ステップ S 3 7 4 へ進んで画素カウント情報の保存終了 (画像データ蓄積終了後の画素カウント情報の保存) を待つ。

【 0 0 6 5 】

そして、画素カウント情報の保存が終了したら、ステップ S 3 7 5 で確定した画像サイズにより書き込み動作の再設定を行い、ステップ S 3 7 6 で有効な画像が有るか否かを判断する。その結果、有効な画像があれば、ステップ S 3 7 7 で給紙パルス数を加算して用紙長の補正を行い、切断前のロール紙を所定長より長く給紙させる。

そして、ステップ S 1 1 4 で給紙完了を待ち、給紙完了によりステップ S 1 1 5 でロール紙をカットして、この処理を終了する。ステップ S 3 7 6 で有効な画像が無いと判断し

50

た場合は、用紙長の補正は行わずに、ステップ S 1 1 4 で給紙完了を待つ。

【 0 0 6 6 】

この実施形態によっても、副走査方向の画像データの後端部に有効な画像があるか否かを判別し、有効な画像があるときは、ロール紙を所定の長さよりも長く給紙して切断するので、記録媒体の後端部の画像欠けを防止することができる。

また、この実施形態の画像形成装置は、画像入出力並行動作モードを有しているため、画像データの蓄積が終了する前に、給紙開始要求を通知して画像の書き込みのための処理を開始することができ、画像形成の生産性を高めることができる。

【 0 0 6 7 】

この発明による画像形成装置の制御方法は、上述したようなロール状に巻かれた長尺の記録媒体を繰り出して給送し、該記録媒体を所要の長さに切断して、その切断された記録媒体片に 1 ページごとの画像を形成する画像形成装置の制御方法である。

そして、1 ページごとの画像を形成するための画像情報のうち、少なくとも画像後端部の所定の領域において画像形成を実施する画素の情報を記憶する。

その記憶した画素の情報が予め設定した値以上ある場合に、長尺の記録媒体を切断する位置を、上記記録媒体片が長くなるように変更する。

その実施形態は、上述した画像形成装置の各実施形態について説明したのと同様である。

【 0 0 6 8 】

さらに、この発明によるプログラムは、上述のように長尺の記録媒体を所要の長さに切断した記録媒体片に 1 ページごとの画像を形成する画像形成装置を制御するコンピュータを、上記記憶手段と上記切断位置変更手段として機能させるためのプログラムである。

その実施形態は、図 3 に示したシステム制御部 5 0 0 の機能を果たすコンピュータに、図 5 ~ 図 8 の各フローチャートに示したような処理を実行させるためのプログラムである。

そのプログラムは、画像形成装置に備えたコンピュータ読取り可能なメモリに予め各納しておいてもよいし、コンピュータ読取り可能な可搬の C D - R O M 等の各種記録媒体に記録したプログラムを読み込んでよい。あるいは、インターネット等のネットワークを介してダウンロードできるようにしてもよい。

【 0 0 6 9 】

以上、この発明の実施形態について説明してきたが、その実施形態の各部の具体的な構成や処理の内容等は、そこに記載したものに限るものではない。

また、この発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲の各請求項に記載された技術的特徴を有する以外は、何ら限定されないことは言うまでもない。

【 0 0 7 0 】

例えば、この発明による画像形成装置の実施形態として、書込ユニットに L E D プリントヘッド (L P H) を使用する例を説明したが、これに限らずレーザービーム方式等の書込装置を使用するものでもよい。あるいは、電子写真方式の画像形成装置に限らず、インクジェット方式等の画像形成装置にもこの発明を適用できる。また、モノクロ画像に限らず、カラー画像を形成する各種の画像形成装置にもこの発明を適用できる。

さらに、前述した実施形態の構成例、動作例及び変形例等は、適宜変更又は追加したり一部を削除してもよく、相互に矛盾しない限り任意に組み合わせて実施することも可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

1 0 : 原稿台 1 1 : 原稿給送ローラ 1 2 : 密着センサ 1 3 : 白色ローラ
1 4 , 1 5 : 原稿排紙ローラ 1 6 : 切換爪 1 7 A : 直進排紙路
1 7 B : 反転排紙経路 1 8 : 原稿排紙トレイ 1 9 : センサ群
2 0 : ロール紙供給部 2 1 A , 2 1 B , 2 1 C : ロール紙 (記録媒体)
2 2 : 支持軸 2 3 , 2 4 , 2 5 : 繰出ローラ 2 6 , 2 7 : 給紙搬送ローラ
3 0 : 作像プロセス部 3 1 : 感光体 3 2 : 帯電器 3 3 : 書込ユニット

10

20

30

40

50

33A, 33B, 33C : LEDプリントヘッド (LPH) 34 : 現像装置
 35 : 転写ローラ 36 : Pセンサ 37 : クリーニング装置 38 : 除電器
 40 : 切断装置 41 : 先端検知センサ 60 : 定着装置 61 : 定着ローラ
 62 : 加圧ローラ 71 : 搬送ローラ 72 : 位置決めローラ
 73, 74 : 排紙ローラ 75 : 切換爪 76A : 直線排紙経路
 76B : 反転排紙経路 80 : 温湿度センサ (温湿度検知手段)
 100 : 原稿読取部 102 : 画像増幅回路 103 : A/D変換回路
 104 : シェーディング補正回路 105 : 画像処理回路
 106 : 同期制御回路 107 : 読取制御回路 108 : スキャナ駆動装置
 200 : 本体 (画像形成部) 201 : 筐体 202 : キャスタ
 203 : 排紙トレイ
 300 : 画像情報記憶部 310 : 画像メモリ部 330 : LED書込制御回路
 331 : 画像メモリ制御部 332 : 密度変換処理部
 333 : 画像データ間引き処理部 334 : データ分割制御部
 335 : 点灯時間制御部 336 : 点灯制御部 337 : 格納部
 400 : 操作部 401 : 操作制御回路 402 : 操作パネル
 500 : システム制御部 510 : 駆動制御回路 520 : プリンタ駆動装置
 540 : カッタモータ 570 : 搬送モータ

10

【先行技術文献】

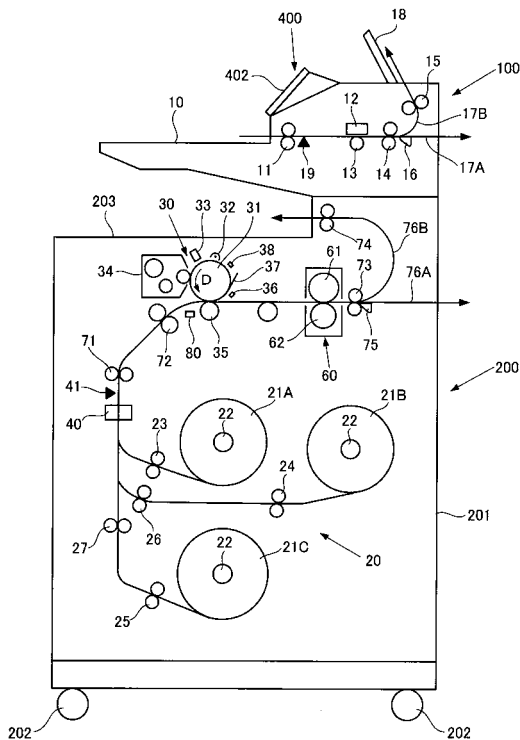
【特許文献】

20

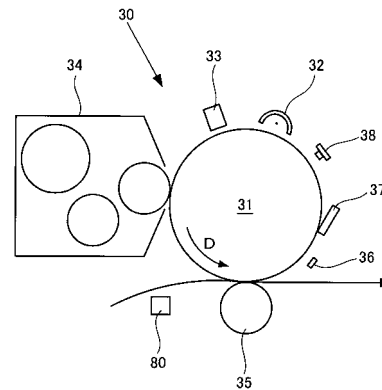
【0072】

【特許文献1】特開2004-226560号公報

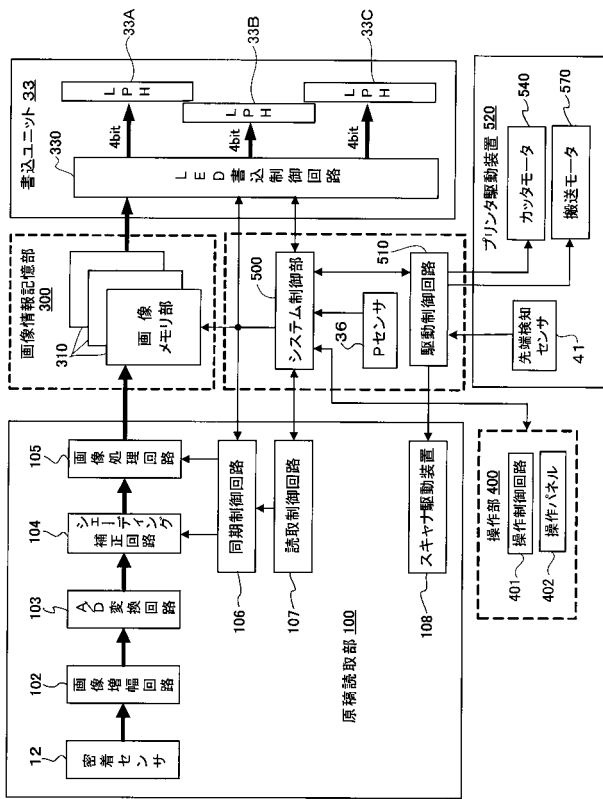
【図1】



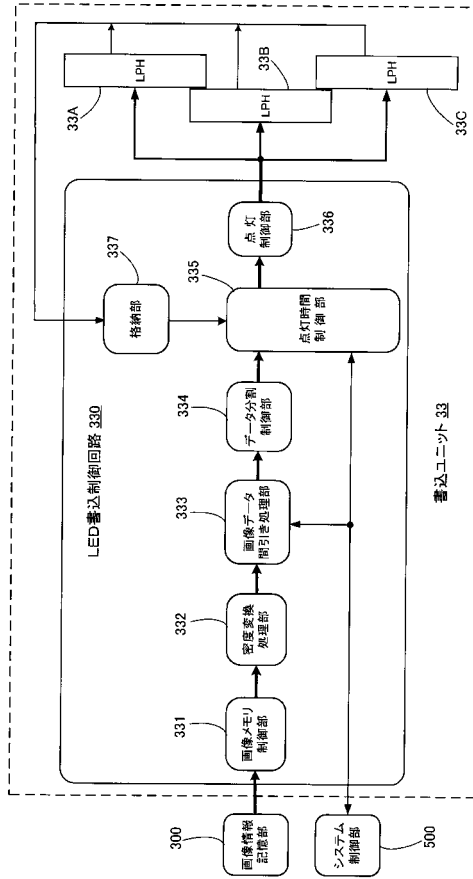
【図2】



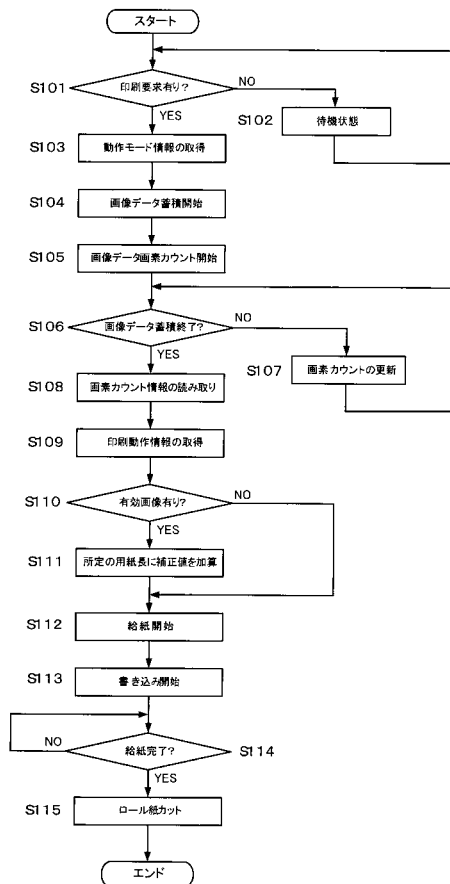
【図 3】



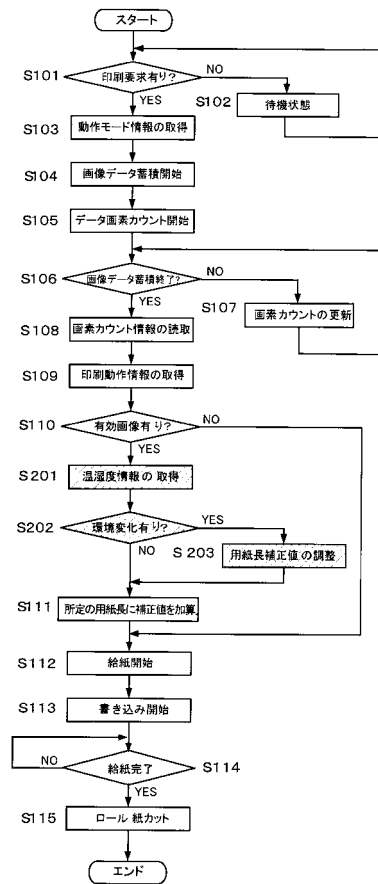
【図 4】



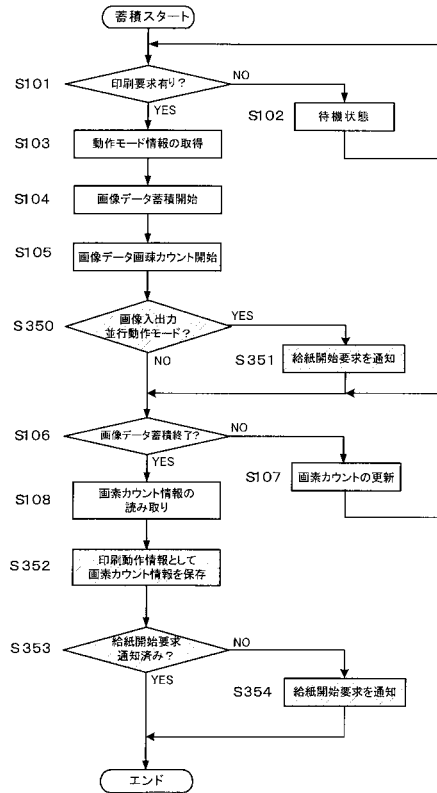
【図 5】



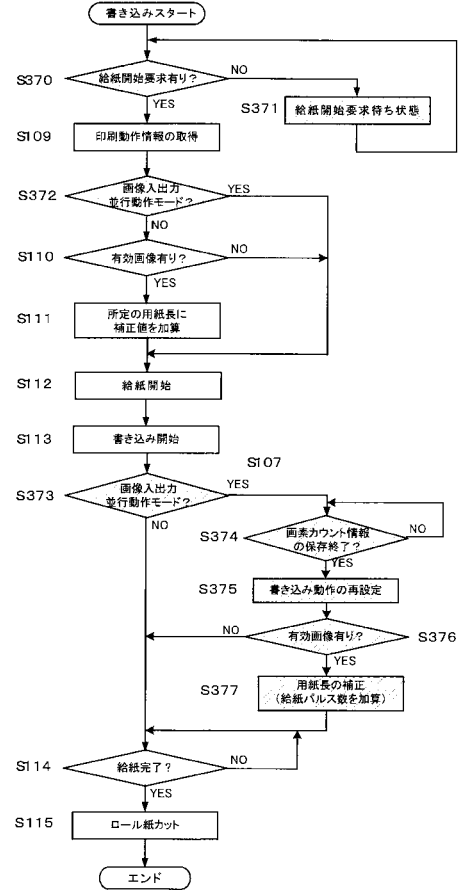
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 高山 健司
神奈川県海老名市下今泉 8 1 0 番地 リコーテクノロジー株式会社内

(72)発明者 石川 直一
神奈川県海老名市下今泉 8 1 0 番地 リコーテクノロジー株式会社内

(72)発明者 林 里史
神奈川県海老名市下今泉 8 1 0 番地 リコーテクノロジー株式会社内

(72)発明者 小川 裕也
神奈川県海老名市下今泉 8 1 0 番地 リコーテクノロジー株式会社内

(72)発明者 原澤 雄輔
神奈川県海老名市下今泉 8 1 0 番地 リコーテクノロジー株式会社内

(72)発明者 奥村 祐美
神奈川県海老名市下今泉 8 1 0 番地 リコーテクノロジー株式会社内

F ターム(参考) 2C058 AC08 AE04 AF06 AF51 LA02 LA24 LB06 LC10
2H270 KA56 LA26 LA28 LA29 LB02 LB08 LC11 MC78 MH06 MH12
ZC03 ZC04