(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2008-20902
(P2008-20902A)
(43)公開日　平成20年1月31日(2008.1.31)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G03G 21/14	(2006.01)	G03G	21/00	372	2H027
G03G 21/00	(2006.01)	G03G	21/00	500	2H072
B65H 7/20	(2006.01)	B65H	7/20		3F048
B65H 43/04	(2006.01)	B65H	43/04		
G03G 15/00	(2006.01)	G03G	15/00	530	

審査請求 未請求　請求項の数 10　ＯＬ　（全 25 頁）

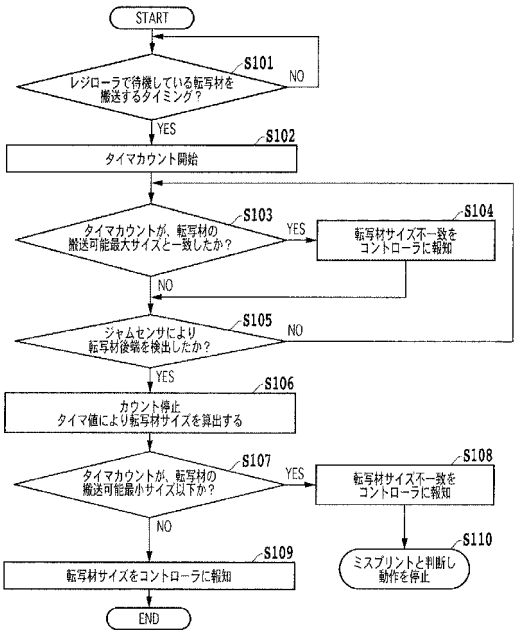
(21)出願番号　特願2007-155361 (P2007-155361)
(22)出願日　平成19年6月12日 (2007.6.12)
(31)優先権主張番号　特願2006-163823 (P2006-163823)
(32)優先日　平成18年6月13日 (2006.6.13)
(33)優先権主張国　日本国 (JP)

(71)出願人　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100077481
弁理士　谷　義一
(74)代理人　100088915
弁理士　阿部　和夫
(72)発明者　豊嶋　英一郎
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　橘　達人
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置

(57)【要約】
【課題】排紙オプション装置での搬送不良の発生を低減する。
【解決手段】排紙オプション装置が接続される画像形成装置において、画像形成のために搬送される用紙の搬送方向のサイズを検出し、検出される用紙のサイズが、予め設定される用紙のサイズよりも長いと判断した場合に、用紙の後端を検出する前に、用紙のサイズが不一致であることを示す情報を排紙オプション装置に出力する。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
排紙オプション装置が接続される画像形成装置であって、
画像を形成するための画像形成部と、
前記画像形成部に搬送される用紙の搬送方向のサイズを検出する検出部と、
前記検出部によって検出される用紙のサイズが、予め設定される用紙のサイズよりも大きいと判断した場合に、前記用紙の後端が検出される前に、用紙のサイズが不一致であることを示す情報を前記排紙オプション装置に出力する制御部と
を備えたことを特徴とする画像形成装置。
【請求項２】
前記制御部は、前記用紙の後端を検出した後に、検出された用紙のサイズを出力することを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。
【請求項３】
前記制御部は、前記用紙のサイズが不一致であることを示す情報を用紙毎に出力することを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。
【請求項４】
前記制御部は、前記検出された用紙のサイズを、用紙の識別番号とともに出力することを特徴とする請求項２に記載の画像形成装置。
【請求項５】
前記制御部は、用紙のサイズが不一致であることを示す情報を、用紙の識別番号とともに出力することを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。
【請求項６】
前記排紙オプション装置の動作を制御するオプション制御部を備え、
前記オプション制御部は、前記制御部が出力した用紙のサイズに基づいて、前記排紙オプション装置の動作を切り替える
ことを特徴とする請求項２に記載の画像形成装置。
【請求項７】
前記制御部は、前記排紙オプション装置に用紙を排紙する場合にのみ、前記用紙のサイズと前記用紙の識別番号とを前記排紙オプション装置に出力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８】
前記予め設定されるサイズとは、前記制御部に前記排紙オプション装置から予め送信される前記排紙オプション装置が処理可能なサイズであることを特徴とする請求項１乃至７のいずれかに記載の画像形成装置。
【請求項９】
前記排紙オプション装置の動作を指示するコントローラ部を備え、
前記制御部は、前記コントローラ部に対して用紙のサイズが不一致であることを示す情報を出力し、前記コントローラ部から前記排紙オプション装置に対して、前記情報が送信されることを特徴とする請求項１乃至８のいずれかに記載の画像形成装置。
【請求項１０】
前記制御部は、前記検出部によって検出される用紙のサイズが、予め設定される用紙のサイズよりも小さいと判断した場合に、前記画像形成装置の動作を停止することを特徴とする請求項１乃至９のいずれかに記載の画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、転写材（画像を記録するための用紙）上に画像を形成し、転写材を装置外に排紙する排紙機構を有する画像形成装置に関する。
【背景技術】
【０００２】

初めに、従来の画像形成装置の一例として、多色画像形成装置であるレーザプリンタの全体構成について説明する。

【０００３】

図１５は画像形成装置の全体構成を示す断面図である。図１５中の各部は、以下で詳述される。図１６は、図１５の画像形成装置における画像形成の為のエンジン制御部（図１５では不図示）とコントローラ部（図１５では不図示）とのインタフェース信号を示す説明図である。

【０００４】

図１６において、図中符号２０１はエンジン制御部、２０２はコントローラ部である。２０３はコントローラ部２０２からエンジン制御部２０１へ命令をシリアル通信で送信するシリアルコマンド送信信号線である。２０４は命令に応えてエンジン制御部２０１からコントローラ部２０２へシリアル通信でステータスデータを送信するシリアルステータス送信信号線である。２０５はエンジン制御部２０１からコントローラ部２０２へ基準垂直同期信号（以後、ＴＯＰ信号という）を送信する基準垂直同期信号線である。２０６はエンジン制御部２０１からコントローラ部２０２へ、イエローの水平同期信号を送信するＹ水平同期信号線である。２０７はエンジン制御部２０１からコントローラ部２０２へ、マゼンタの水平同期信号を送信するＭ水平同期信号線である。２０８はエンジン制御部２０１からコントローラ部２０２へ、シアンの水平同期信号を送信するＣ水平同期信号線である。２０９はエンジン制御部２０１からコントローラ部２０２へ、ブラックの水平同期信号を送信するＫ水平同期信号線である。２１０はコントローラ部２０２からエンジン制御部２０１へ、イエローの画像データ信号を送信するＹ画像データ信号線である。２１１はコントローラ部２０２からエンジン制御部２０１へ、マゼンタの画像データ信号を送信するＭ画像データ信号線である。２１２はコントローラ部２０２からエンジン制御部２０１へ、シアンの画像データ信号を送信するＣ画像データ信号線である。２１３はコントローラ部２０２からエンジン制御部２０１へ、ブラックの画像データ信号を送信するＫ画像データ信号線である。

【０００５】

図１７は、フルカラーモードが選択されている場合のＴＯＰ信号、水平同期信号、画像データの各々の信号タイミングを示したタイミングチャートである。

【０００６】

コントローラ部２０２は図示しないホストコンピュータから印字動作開始命令を受けると、エンジン制御部２０１へ、シリアル信号線２０３を介して印字動作開始命令を発行する。エンジン制御部２０１は印字動作開始命令を受信すると、印字動作を開始すると共に、シリアル信号線２０４を介して印字動作を開始したステータスをコントローラ部２０２へ送信する。

【０００７】

エンジン制御部２０１は、印字動作が開始されると図１５に示す感光ドラム５Ｙ、５Ｍ、５Ｃ、５Ｋ、中間転写ベルト１２、スキャナ部１０Ｙ、１０Ｍ、１０Ｃ、１０Ｋを起動し、各色の画像を形成するための準備を行う。図１７に示すように、準備が整った時点でエンジン制御部２０１はコントローラ部２０２に１色目の垂直同期をとるためのＴＯＰ信号３０１をＴＯＰ信号線２０５を介して出力する。尚、この例では、Ｙｅｌｌｏｗ、Ｍａｇｅｎｔａ、Ｃｙａｎ、Ｂｌａｃｋの順に画像を形成する場合を説明する。コントローラ部２０２はエンジン制御部２０１より出力されるＴＯＰ信号３０１、およびＹ水平同期信号３０２に同期してＹｅｌｌｏｗ画像データ３０３をＹ画像データ信号線２１０を介してエンジン制御部２０１へ出力する。

【０００８】

エンジン制御部２０１は、コントローラ部２０２からのＹｅｌｌｏｗの画像データ３０３に基づき感光ドラム５Ｙ上に形成した可視画像を中間転写ベルト１２に一次転写する。エンジン制御部２０１は、中間転写ベルト１２に転写されたＹｅｌｌｏｗのトナー画像がＭａｇｅｎｔａの感光ドラム５Ｍの最下点を通過するタイミングをコントローラ部２０２

へ出力する。コントローラ部２０２は、そのタイミングに合わせて、Ｍａｇｅｎｔａ画像データ３０５をエンジン制御部２０１へ出力する。このときコントローラ部２０２は、Ｍａｇｅｎｔａのトナー画像がＭａｇｅｎｔａの感光ドラム５Ｍの最下点にくるように、所定時間Ｔ１（図１７の符号３０４）の時間間隔を空けて画像データをエンジン制御部２０１へ出力する。エンジン制御部２０１は、中間転写ベルト１２に感光ドラム５Ｍの最下点の一次転写部でＹｅｌｌｏｗのトナー画像に正確に位置を合わせて、感光ドラム５Ｍ上に形成した可視画像を一次転写する。Ｃｙａｎ、Ｂｌａｃｋのトナー画像に関しても、Ｍａｇｅｎｔａと同様な動作が行われる。ここで、４色の画像が正確に重なるような動作が行われる。即ち、コントローラ部２０２は、ＴＯＰ信号から所定時間Ｔ２（図１７の符号３０６）が、Ｔ３（図１７の符号３０８）の時間間隔分だけ空けてＣｙａｎ、Ｂｌａｃｋの画像データ（図１７の符号３０７、３０９）を形成する。また、エンジン制御部２０１は、中間転写ベルト１２上にそれらの画像を形成する。

【０００９】

上述したように、カラーレーザプリンタは、エンジン制御部２０１により制御される画像形成部においてコントローラ部２０１から送信された画像信号に基づいて形成される画像光により静電潜像を形成する。画像形成部は、この静電潜像を現像して可視画像を重畳転写してカラー可視画像を形成し、このカラー可視画像を図１５に示す転写材２へ転写し、その転写材２上のカラー可視画像を定着させる。

【００１０】

図１５に示すように、画像形成部は、現像色分、並列して配置したステーション毎の感光ドラム５Ｙ、５Ｍ、５Ｃ、５Ｋ、一次帯電手段としての注入帯電手段７Ｙ、７Ｍ、７Ｃ、７Ｋを有する。さらに、画像形成部は、現像手段８Ｙ、８Ｍ、８Ｃ、８Ｋ、トナーカートリッジ１１Ｙ、１１Ｍ、１１Ｃ、１１Ｋ、中間転写体１２、給紙部、転写部および定着部１３によって構成されている。

【００１１】

上記感光ドラム（感光体）５Ｙ、５Ｍ、５Ｃ、５Ｋは、アルミシリンダの外周に有機光導伝層を塗布して構成され、図示しない駆動モータの駆動力が伝達されて回転する。駆動モータは感光ドラム５Ｙ、５Ｍ、５Ｃ、５Ｋを画像形成動作に応じて、図１５において反時計周り方向に回転させる。感光ドラム５Ｙ、５Ｍ、５Ｃ、５Ｋへの露光光線はスキャナ部１０Ｙ、１０Ｍ、１０Ｃ、１０Ｋから送られ、感光ドラム５Ｙ、５Ｍ、５Ｃ、５Ｋの表面に選択的に露光することにより、静電潜像が形成される。

【００１２】

画像形成部は、一次帯電手段として、各ステーション毎にイエロー（Ｙ）、マゼンダ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）の感光ドラムを帯電させるための４個の注入帯電器７Ｙ、７Ｍ、７Ｃ、７Ｋを備える。さらに、各注入帯電器７Ｙ、７Ｍ、７Ｃ、７Ｋにはスリーブ７ＹＳ、７ＭＳ、７ＣＳ、７ＫＳが備えられている。

【００１３】

画像形成部は、現像手段として、上記静電潜像を可視化するために、各ステーション毎にイエロー（Ｙ）、マゼンダ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）の現像を行う４個の現像器８Ｙ、８Ｍ、８Ｃ、８Ｋを備える。各現像器には、スリーブ８ＹＳ、８ＭＳ、８ＣＳ、８ＣＫが設けられている。各々の現像器は画像形成装置の本体に脱着可能に取り付けられている。

【００１４】

中間転写体１２は、感光ドラム５Ｙ、５Ｍ、５Ｃ、５Ｋに接触しており、カラー画像形成時に図１５において時計周り方向に回転し、感光ドラム５Ｙ、５Ｍ、５Ｃ、５Ｋの回転に伴って従動回転し、可視画像の転写を受ける。また、中間転写体１２は画像形成時に後述する転写ローラ９ａが接触して転写材２を狭持搬送することにより転写材２に中間転写体１２上のカラー可視画像を同時に重畳転写する。

【００１５】

転写ローラ９ａは、中間転写体１２に形成されたカラー可視画像を転写材２に転写して

いる間は、中間転写体１２に当接されるが、印字処理終了時は、符号９ｂの位置に離間する。

【００１６】

定着部１３は、転写材２を搬送させながら、転写されたカラー可視画像を定着させる。定着部１３は、図１５に示すように転写材２を加熱する定着ローラ１４と転写材２を定着ローラ１４に圧接させるための加圧ローラ１５とを備えている。定着ローラ１４と加圧ローラ１５は中空状に形成され、内部にそれぞれヒータ１６、１７が内蔵されている。即ち、カラー可視画像を保持した転写材２は定着ローラ１４と加圧ローラ１５により搬送されると共に、熱および圧力を加えることによりトナーが表面に定着される。

【００１７】

クリーニング手段２１は、感光ドラム５Ｙ、５Ｍ、５Ｃ、５Ｋ及び中間転写体１２上に残ったトナーをクリーニングする。感光ドラム５Ｙ、５Ｍ、５Ｃ、５Ｋ上に形成されたトナーによる可視画像を中間転写体１２に転写した後の廃トナーは、クリーニング手段２１によって不図示のクリーナ容器に蓄えられる。あるいは中間転写体１２上に形成された４色のカラー可視画像を転写材２に転写した後の廃トナーは、クリーニング手段２１によって不図示のクリーナ容器に蓄えられる。

【００１８】

可視画像定着後の転写材２は、フラッパソレノイド２３によりＦＵ（face up）トレイ２４への排紙、又はそれより搬送路の長いＦＤ（face down）トレイ２５への排紙のいずれかに切り替えられる。そして、転写材２は、どちらかのトレイに排紙され、画像形成動作が終了する。なおＦＵ（face up）とは転写材の画像形成された面を上にして排紙することを意味し、ＦＤ（face down）は転写材の画像形成された面を下にして排紙することを意味する。

【００１９】

上述した構成のプリンタは、転写材２が正常に搬送された場合、センサ（ジャムを判断するためのセンサとしても機能する）１９で転写材２の先端を検出したタイミング（図１８（ａ））から規定時間経過した後、転写材２の搬送を一時停止する。この時転写材２はローラ２８でループを形成している（図１８（ｂ））。プリンタは、その後中間転写体１２上の画像に合わせてローラ２８の駆動を開始し、転写材２の搬送を再開する。

【００２０】

以下図１９、図２０を参照してエンジン制御部２０１の転写材制御動作を説明する。

【００２１】

図１９はエンジン制御部２０１のセンサ１９を使用した転写材のサイズ検出シーケンスを示すフローチャートである。なお、ここで検出する転写材のサイズとは転写材の搬送方向の長さを意味する。また、以下に説明する転写材のサイズ検出部としての検出動作は、センサ１９とエンジン制御部２０１によって実行される。

【００２２】

図１９において、エンジン制御部２０１は、図１８（ｂ）の状態にある転写材２の搬送を再開するタイミングを確認し（ステップＳ５０１）、再開するタイミングであれば、タイマカウントを開始する（ステップＳ５０２）。転写材２が搬送され、エンジン制御部２０１は、センサ１９により転写材２の後端を検出したタイミング（ステップＳ５０３）（図１８（ｃ））でカウント動作を停止する。そしてエンジン制御部２０１は、予め既定されたループ量、及びセンサ１９からローラ２８までの距離、タイマカウント値から、搬送された転写材２のサイズを算出する（ステップＳ５０４）。ここでの算出方法は、その精度や効率から種々の計算があるが、当業者には周知のため詳述は不要であろう。エンジン制御部２０１は、ステップＳ５０５において算出した転写材２のサイズとコントローラ部２０２から指定されたサイズとの差が所定範囲内であれば、転写材のサイズ検出シーケンスを終了する。所定範囲以内でない場合、エンジン制御部２０１は、処理をステップＳ５０６へ進め、転写ローラ９ａを離間させ、転写材のサイズが不一致であることをコントローラ部２０２に報知することにより、コントローラ部２０２は、ミスプリントであると判

断する。この場合、転写材２は、コントローラ部２０２から指定された排紙トレイに排紙される（図２０を参照し詳述）。

【００２３】

図２０を参照し、搬送されてきた転写材の実際のサイズを検出する手段と、複数の排紙口とを有する上述の画像形成装置において、指定された転写材のサイズと実際の紙サイズが異なる場合に、転写材を排紙する制御について説明する。

【００２４】

エンジン制御部２０１は、実際に搬送された転写材２がセンサ１９を通過するタイミングを検出して、検出結果を用いて転写材２のサイズを算出する（ステップＳ６０１）。この処理は、図１９の処理と同様である。算出した転写材サイズがコントローラ部２０２から指定されたサイズと一致する場合は、エンジン制御部２０１は、コントローラ部２０２から指定された排紙口を排紙可能な排紙口であると判断している。このため、エンジン制御部２０１は、転写材２を指定された排紙口に排紙する（ステップＳ６０２→Ｓ６１０）。

【００２５】

算出した転写材サイズが指定されたサイズと異なる場合、エンジン制御部２０１は以下の制御を行う（ステップＳ６０２→Ｓ６０３）。

【００２６】

エンジン制御部２０１は、指定された排紙口がＦＤトレイであるかＦＵトレイであるか判断する（ステップＳ６０３）。ＦＵトレイと選択されている場合は（ステップＳ６０４）、エンジン制御部２０１は、フラッパソレノイド２３をＦＵ側に切り替え（ステップＳ６０７）、ＦＵトレイ２４に転写材２を排紙する（ステップＳ６０８）。

【００２７】

指定された排紙口がＦＤトレイ２５である場合は、エンジン制御部２０１は、検出した転写材サイズと、ＦＤトレイ２５までの搬送路上にあるローラ間隔の最大距離とを比較する（ステップＳ６０４）。転写材サイズのほうが大きい場合は、転写材２をＦＤトレイ２５に排紙することが可能である。最大ローラ間距離が転写材サイズより大きい場合は、転写材２は搬送されずに機内に残留してしまうため、転写材２をＦＤトレイ２５に排紙する事は不可能と判断される。ＦＤトレイへの排紙が可能と判断されれば、エンジン制御部２０１は、フラッパソレノイド２３をＦＤ側に切り替え（ステップＳ６０５）、転写材２をＦＤトレイ２５に排紙する（ステップＳ６０６）。転写材２のサイズが小さく、ＦＤトレイ２５への搬送が不可能であると判断した場合は、エンジン制御部２０１はフラッパソレノイド２３をＦＵ側に切り替え転写材２を強制的にＦＵトレイ２４に排紙する（ステップＳ６０４、Ｓ６０７，ステップＳ６０８）。

【００２８】

以上述べたように、指定された転写材２のサイズと、実際に検出したサイズが異なる場合、さらにＦＤトレイ排紙が不可能な小サイズ紙である場合、エンジン制御部２０１は、自動的に転写材２をＦＵトレイ２４に排紙する。これにより、プリンタエンジン内に転写材２が残留することなくミスプリント紙を機外に排紙する事ができ、それによりユーザビリティの向上を図ることが可能となる。

【００２９】

さらに、画像形成装置に排紙オプション装置が装着された場合に、指定された転写材のサイズと実際のサイズが異なる場合においての制御方法について説明する。

【００３０】

排紙オプション装置と、エンジン制御部２０１との情報の受け渡しはコントローラ部２０２を介して行われるため、排紙可能な排紙口をコントローラ部２０２が判断することにより円滑に印字搬送動作が行われる方法について説明する。

【００３１】

図２１は、エンジン制御部２０１の転写材サイズ検出を含むシーケンスを示すフローチャートである。図２２は、コントローラ部２０２の転写材を排紙する制御を示すフローチ

ャートである。図２３、図２４は、転写材長さと排紙オプション装置の排紙口切り替えの関係を示すタイミングチャートである。図２５は、ステープル機能やブックレットメーカ機能等を持った排紙オプション装置を装着した画像形成装置の全体構成を示す断面図である。図２６は、エンジン制御部、コントローラ部、及び排紙オプション制御部（いずれも図２５では不図示）の関係を表わした図である。

【００３２】

排紙オプション装置３０が装着されている場合の画像形成装置の構成を図２５を参照し説明する。排紙オプション装置が装着された場合、プリンタエンジンからの排紙口は無く、排紙オプション装置からの排紙口であるＦＵ１排紙口（ＦＵトレイ）２４とＦＵ２排紙口３１のみとなる。転写材２がＦＵ１排紙口２４とＦＵ２排紙口３１のどちらに排紙されるかは、排紙オプション装置３０内のフラッパソレノイド２９により切り替えられる。プリンタエンジン内から排紙された転写材２は排紙オプション装置３０内に搬送され、排紙オプション制御部によりＦＵ１排紙口２４又はＦＵ２排紙口３１に排紙される。

【００３３】

図２６に示すように、エンジン制御部２０１と、排紙オプション制御部２１４は、コントローラ部２０２を経由して、情報１００１及び１００２の受け渡しを行っている。排紙オプション制御部２１４は、コントローラ部２０２より命令を受け排紙オプション装置３０を制御する。

【００３４】

図２１において、エンジン制御部２０１は、排紙オプション装置３０が装着されているか否かを検出する（ステップＳ７０１）。排紙オプション装置３０が装着されていない場合、エンジン制御部２０１は、前述の図２０の方法で制御を行う（ステップＳ７０５）。排紙オプション装置３０が装着されている場合、エンジン制御部２０１は、図１９で示した転写材２のサイズ検出を行う（ステップＳ７０２）。エンジン制御部２０１は、ステップＳ６０２の処理を行い、ＮＯの場合ステップＳ６１０の処理を行う。検出したサイズが指定されたサイズと異なる場合、エンジン制御部２０１は、指定された転写材のサイズが不一致で異なることと、検出した転写材サイズとをコントローラ部２０２にステータスとして送信する（ステップＳ７０３、ステップＳ７０４）。

【００３５】

一方、図２２において、コントローラ部２０２は、排紙オプション制御部２１４によって予め、ＦＵ１排紙口２４から搬出可能な転写材サイズデータとＦＵ２排紙口３１から搬出可能な転写材サイズデータを、通知されている（ステップＳ１２０１）。コントローラ部２０２は、指定された転写材サイズが異なることと、転写材サイズデータとをエンジン制御部２０１から受信しか否かを判定し、受信した場合、ステップＳ１２０３へ処理を進める（ステップＳ１２０２→Ｓ１２０３）。

【００３６】

コントローラ部２０２は、転写材サイズデータがホストコンピュータからの命令で指定された排紙口から搬出可能な転写材サイズか判断する。即ちコントローラ部２０２は、エンジン制御部２０１で検出した転写材サイズと、指定された排紙口の排紙オプション制御部２１４から送信された搬出可能な転写材サイズを比較することにより、指定された排紙口に排紙可能か判断する（ステップＳ１２０３）。エンジン制御部２０１で検出した転写材サイズが指定された排紙口で搬出可能な転写材サイズの範囲内に入っている場合は、コントローラ部２０２は、転写材２をそのまま指定された排紙口に排紙する処理をする。即ち、コントローラ部２０２は、排紙オプション制御部２１４へ転写材サイズデータを含む排紙口指定コマンドを発行する（ステップＳ１２０４）。その後、コントローラ部２０２は、ステップＳ１２０２で受信せずに排紙中にエンジン制御部２０１から転写材サイズデータを受け取った場合（ステップＳ１２０５）、ステップＳ１２０３と同様に処理をする。即ち、コントローラ部２０２は、それが現在の排紙口の搬送可能転写材サイズか判定する（ステップＳ１２０６）。排紙が不可能な場合（ステップＳ１２０７）、コントローラ部２０２は、排紙オプション装置内に転写材が残留状態になっている事をＧＵＩ（不図示

の表示部等）でユーザに報知する（ステップＳ１２０８）。ステップＳ１２０３においてエンジン制御部２０１で検出した転写材サイズが指定された排紙口に搬出可能な転写材サイズの範囲内に入っていない場合、コントローラ部２０２は、ステップＳ１２０９の処理をする。即ち、コントローラ部２０２は、他の排紙可能な排紙口の排紙オプション制御部２１４から送信された搬出可能な転写材サイズを比較することにより、他の排紙口を探す（ステップＳ１２０９）。排紙可能な排紙口が見つかった場合、その排紙口で排紙するように、コントローラ部２０２はオプション制御部２１４に転写材サイズデータを含む排紙口切り替えコマンドを送信する（ステップＳ１２１０）。排紙可能な排紙口が見つからない場合は、排紙不可能として、コントローラ部２０２はプリンタエンジン内に残留紙がある事（ジャム）をＧＵＩ（不図示の表示部）でユーザに報知する（ステップＳ１２１１，ステップＳ１２１２）。ステップＳ１２０４で排紙口指定コマンド、ステップＳ１２１０で排紙口切り替えコマンドを受け取ったオプション制御部は、フラッパソレノイド２９を指定された排紙口側に切り替え、転写材２を排紙する。

【００３７】

図２３、図２４は、上述した図２１、２２で示した処理が行われる場合の、転写材検出のタイミングチャートを示す。図２３は、転写材サイズが短い場合のタイミングチャートであり、通常はこのタイミングチャートのタイミングで処理が行われる。図２３は、図２２のステップＳ１２０１→Ｓ１２０４→Ｓ１２０５→ｅｎｄ、又はステップＳ１２０３→Ｓ１２０９→Ｓ１２１０→ｅｎｄの処理に対応する。図２４は、転写材の長さが図２３の場合に比べて非常に長い場合のタイミングチャートである。図２４は、図２２のステップＳ１２０４→Ｓ１２０５→Ｓ１２０６→ｅｎｄ又はＳ１２０７の処理に対応する。尚、図２４に示すように、排紙オプション制御部２１４は、排紙口指定コマンドで指定された転写サイズが、搬送できないサイズの転写材の場合、強制的にジャムと判断する。

【００３８】

いくつかの文献に上述のような従来の技術に関連した技術内容が開示されている（例えば、特許文献１、特許文献２、特許文献３参照）。

【００３９】

【特許文献１】特開２００３－２６３６５号公報
【特許文献２】特開２００３－４０４６８号公報
【特許文献３】特開２００１－８８３７０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００４０】

図２４を参照し説明したように、従来の転写材のサイズの検出において、非常に長い（サイズの大きい）転写材が搬送された場合、エンジン制御部から転写材のサイズが排紙オプション装置に送信されるタイミングが遅くなることがある。その場合は、転写材のサイズが大きい（非常に長い）ため、センサ１９でのサイズ検出動作が完了する前に、転写材がオプション装置に送り込まれる場合がある。この場合、転写材が排紙オプション装置で搬送できないサイズの場合、排紙オプション装置内で強制的に転写材の搬送を停止せざるをえない状況（ジャムのような搬送不良）が発生していた。また、連続して複数の転写材を搬送している場合であって、転写材の排紙先が画像形成装置内の両面搬送部になっている場合などは、複数の転写材の搬送経路が複雑になる。このような場合は、コントローラ部や排紙オプション制御部が転写材の不一致を示す情報やサイズを受け取っても、搬送中のどの転写材にその情報が対応するかの判断が難しい場合があった。このような点において、上記従来技術にはさらなる改善が望まれている。

【００４１】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、排紙オプション装置での搬送不良の発生を低減することができる画像形成装置を提供することにある。また、排紙オプション装置での円滑で正確な搬送制御を可能とし搬送の処理を容易にすることが可能な画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】
【００４２】
このような目的を達成するために、本発明の画像形成装置は、排紙オプション装置が接続される画像形成装置であって、画像を形成するための画像形成部と、前記画像形成部に搬送される用紙の搬送方向のサイズを検出する検出部と、前記検出部によって検出される用紙のサイズが、予め設定される用紙のサイズよりも大きいと判断した場合に、前記用紙の後端が検出される前に、用紙のサイズが不一致であることを示す情報を前記排紙オプション装置に出力する制御部とを備えたことを特徴とする。
【発明の効果】
【００４３】
本発明によれば、排紙オプション装置での搬送不良の発生を低減することができる。また、本発明によれば、排紙オプション装置での円滑で正確な搬送制御を可能とし搬送の処理を容易にすることが可能となる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００４４】
以下、図面を参照して本発明を適用できる実施形態を詳細に説明する。尚、本明細書で参照される各図面において同様の機能を有する箇所には同一の符号を付している。
【００４５】
本実施形態の画像形成装置および各ユニットを図面を参照し説明する。尚、本実施形態の画像形成装置は、図１５～２６を参照し上述した従来の画像形成装置の構成を前提としており、以下では、図１５～２６と異なる構成のみについて説明する。また、以下の実施形態の説明で使用される転写材は、画像が形成される記録媒体であって、例えば、普通紙、厚紙、グロス紙、透明なＯＨＴ（Over Head Transparency）シートなどの記録用紙である。
【００４６】
［実施形態１］
本発明の実施形態１は、転写材のサイズ不一致が発生した時点で、転写材サイズが不一致であることを示す情報をできる限り早くコントローラおよび、排紙オプションに報知し、排紙口の切り替えを含めた転写材の搬送制御を最適化する。
【００４７】
なお、本実施形態の装置の構成は、上述した従来例（図２５）と同様なので説明は省略する。また符号も同一である。また、上述した従来例の構成と同様、本実施形態においても、転写材のサイズ検出部としての検出動作は、センサ１９とエンジン制御部２０１によって実行される。
【００４８】
図１は、転写材のサイズを検出する為のエンジン制御部の処理を示すフローチャートである。この処理は、エンジン制御部の不図示のＣＰＵが、不図示のＲＯＭから制御プログラムを読み出して実行する。従来例と異なる点は、エンジン制御部２０１は、転写材の長さの検出中に、転写材の長さが規定の長さを超えた場合、転写材長さの検知確定を待たず、転写材長さ不一致であることを示す情報（以下転写材不一致情報と言う）をコントローラに報知する。そして、エンジン制御部２０１は、転写材の長さが規定の長さよりも短すぎた場合でも転写材の長さが確定した時点で、転写材長さ不一致情報をコントローラ経由で排紙オプション制御部に送る。さらにエンジン制御部２０１は、転写材サイズを、実際に転写材の後端がセンサ１９を抜けたタイミングで報知する。
なお、規定のサイズとは、排紙オプション装置で搬送処理可能な用紙のサイズを意味する。
【００４９】
図１を参照し詳細に説明する。エンジン制御部２０１は、転写材２の搬送を再開するタイミングを確認し（ステップＳ１０１）、搬送再開のタイミングで、タイマカウントを開始する（ステップＳ１０２）。エンジン制御部２０１は、転写材２が搬送され、センサ１

９により転写材２の後端を検出したタイミング（ステップＳ１０５）（図１８（ｃ））でカウント動作を停止する（ステップＳ１０６）。そして、エンジン制御部２０１は、転写材２がローラ２８で待機していた際のループ量、センサ１９からローラ２８間の距離、タイマカウント値から、搬送された転写材２のサイズを算出する（ステップＳ１０６）。ここで、エンジン制御部２０１は、排紙オプションが搬送可能な最長（最大）の転写材サイズ以上に相当する時間となっても、転写材の後端をセンサ１９で検出できない場合（ステップＳ１０３）、転写材不一致情報をコントローラに報知する（ステップＳ１０４）。エンジン制御部２０１は、算出した転写材のサイズが排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズよりも大幅に短いかを判断する（ステップＳ１０７）。算出した転写材のサイズと排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズとの差が所定範囲内であれば、転写材サイズ検出シーケンスを終了する。また、算出した転写材のサイズが排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズがよりも短い場合（Ｓ１０７）、エンジン制御部２０１は、ステップＳ１０８へ進む。そして、転写材サイズ不一致情報をコントローラに報知し（ステップＳ１０８）、転写材２は、ミスプリントと判断されて、画像形成装置及び排紙オプション装置の動作を停止する（ステップＳ１１０）。その後、エンジン制御部２０１は、転写材の後端を検出してから転写材サイズをコントローラに報知する（ステップＳ１０９）。

【００５０】

次に、実施形態１におけるコントローラ部の処理を示すフローチャートを図２に示す。この処理は、コントローラ部の不図示のＣＰＵが、不図示のＲＯＭから制御プログラムを読み出して実行する。

【００５１】

図２において、コントローラ部２０２は、ＦＵ１排紙口２４から搬出可能な転写材サイズデータとＦＵ２排紙口３１から搬出処理可能な転写材サイズのデータを、排紙オプション制御部２１４から受け取っておく（ステップＳ１１０１）。そして、コントローラ部２０２は受け取ったサイズデータを搬出処理可能な転写材サイズのデータをエンジン制御部２０１に送信する。エンジン制御部２０１では受け取ったサイズデータに基づいて転写材の不一致を判断する。次にコントローラ部２０２は、エンジン制御部２０１が転写紙サイズが不一致であると判断した場合に、転写紙サイズ不一致情報を受信する（不一致でない場合は受信しない）（ステップ１１０２－１）。そして、次に、転写材サイズのデータをエンジン制御部２０１から受信する（ステップＳ１１０２－２）。

【００５２】

コントローラ部２０２は、エンジン制御部２０１から転写材不一致情報を受信したか否かを判断する（ステップＳ１１０３）。受信していなければ、ユーザから指定された排紙口から搬出可能な転写材サイズか判断し、エンジン制御部で検出した転写材サイズと、排紙オプション制御部から送信された搬出可能な転写材サイズを比較する。これにより、コントローラ部２０２は、ユーザが指定した排紙口に排紙可能か判断する（ステップＳ１１０４）。エンジン制御部で検出した転写材サイズが指定された排紙口に搬出可能な転写材サイズの範囲内に入っている場合は、コントローラ部２０２は、排紙オプション制御部に転写材サイズデータを送信し（ステップＳ１１０５）、指定された排紙口に転写材を排紙する。この場合コントローラ部２０２は、そのまま指定された排紙口に排紙する（ステップＳ１１０６）。

【００５３】

コントローラ部２０２は、転写材サイズ不一致情報を受信していると判断した場合は、コントローラ部２０２は、排紙オプション装置の他の排紙口に搬出可能なサイズか判定する。（ステップＳ１１０７）。そして、搬出可能な排出口があれば、排紙オプション制御部に排紙口変更コマンドを送出する（ステップＳ１１０８）。そして、コントローラ部２０２は、転写材サイズデータを送出し、ユーザに対し警告を報知する（ステップＳ１１１０）。この場合の警告としては、指定した排紙口では排紙できないこと及び、他の排紙口から排紙することを示す警告を出すことになる。また、他の排紙口に排出不可能なサイズであった場合、コントローラ部２０２は、排紙不可能をエンジン制御部２０１と排紙オプ

ション制御部に対し報知し（ステップＳ１１１１）、プリント動作を停止する。その後、コントローラ部２０２は、ユーザに対しミスプリント・ジャム・機内残留紙有りを報知する（ステップＳ１１１２）。

【００５４】

図３、図４に転写材検出のタイミングチャートを示す。図３は、転写材サイズが短い場合のタイミングチャートであり、通常はこのタイミングチャートのタイミングで処理が行われる。図４は、転写材のサイズが非常に長い場合のタイミングチャートである。なお、転写材サイズが非常に長い場合とは、排紙オプション装置が搬送可能な用紙のサイズ（例えばＡ３サイズ）よりも大幅に長いことを意味する。

また、本実施形態で説明した転写材のサイズ（または長さ）とは、画像形成のために転写材が搬送される方向の長さを意味する。

【００５５】

また、本実施形態では、転写材の不一致を示す用紙不一致情報を送信する構成について記載したが、この転写材不一致情報をコントローラ部が用紙毎に予め指定している転写材に割り当てられた識別番号（転写材番号とも言う）とともに送信することもできる。

転写材番号とともに転写材不一致情報を送信することで、どの転写材が不一致となったことが明確に認識できるため、コントローラ部や排紙オプション制御部で、より的確に動作を制御することができるようになる。

【００５６】

以上述べたように、排紙オプション装置が接続可能な画像形成装置は、指定された転写材のサイズと検出したサイズが違う場合、エンジン制御部は転写材の後端を検知する前（サイズ検知動作の完了前）にコントローラ部に転写材サイズ不一致情報を送信する。そして、サイズ検出動作完了後に、検出したサイズデータを送信する。これにより、コントローラ部は転写材のサイズが不一致であることを従来方式と比べて早く認識することができる。そして、サイズが不一致であることを認識した上で、排紙可能な排紙口を判断して、排出する事ができる。また、転写材の排紙が不可能な場合には、ユーザがジャム処理しやすい位置で転写材を停止することも可能となりユーザビリティの向上につながる

ここで、さらにコントローラ部２０２から排紙オプション装置に対して検出した転写紙サイズデータを送信することも可能である。排紙オプション装置において、送信された転写紙サイズデータに基づいた搬送速度、搬送タイミング、ジャム判断タイミングを適宜設定することが可能となる。これにより、排紙オプション装置内の搬送制御も円滑に行う事が可能となる。

【００５７】

［実施形態２］

本発明の実施形態２は、実測した転写材のサイズを、搬送される転写材に割り当てられた識別番号（以下転写材番号と言う）と共に、コントローラ部および、排紙オプション装置に報知することを特徴とする。この転写材番号は、特許文献２で開示されているものと同様である。転写材番号を使用することにより、転写材のサイズと転写材との対応関係が明確になり、コントローラ部内および、排紙オプション制御部内の処理が最適化及び簡略化される。

【００５８】

なお、本実施形態の装置の構成は、上述した従来例（図２５）と同様なので説明は省略する。また符号も同一である。また、上述した従来例の構成と同様、転写材のサイズ検出部としての検出動作は、センサ１９とエンジン制御部２０１によって実行される。

【００５９】

まず、従来における転写材番号について説明し、次に本実施形態の特徴を説明する。

【００６０】

図５は、コントローラ部２０２が、エンジン制御部２０１、排紙オプション制御部２１４へ送信する４バイトの転写材情報を設定するコマンドのデータ構造を示す図である。

【００６１】

図５に示すように、１バイト目はコマンドコードであり、このコマンドが転写材情報を設定するためのコマンドである。２バイト目は転写材番号であり、コントローラ部２０２が任意に設定する。コントローラ部２０２が設定する転写材番号の最大値は「２５５」であり、それ以上の枚数は、転写材の排紙完了をもって開放された転写材番号を先に割り当てた番号を使って新たな転写材に対して順次再度設定していく。

【００６２】

３バイト目の上位３ビットは給紙部番号を指定するものである。この給紙部番号は、コントローラ部２０２が各給紙装置に割り当てる番号であり、画像形成装置に接続される給紙装置の数に基づき設定される番号である。本例の場合は「１」から最大「７」まで指定可能である。３バイト目の下位５ビットは排紙部番号であり、コントローラ２０２が各排紙装置に割り当てる番号であり、画像形成装置に接続される排紙装置の数に基づき設定される番号である。本例の場合は「１」から最大「６３」まで指定可能である。

４バイト目は転写材サイズに対応するコードであり、ホストコンピュータ（不図示）から指定される転写材サイズの情報を画像形成装置用の情報に変換したコードで設定する。

【００６３】

ここで、コントローラ２０２は、エンジン制御部２０１、オプション排紙装置制御部２１４に対して、ホストコンピュータ（不図示）より送られる印字制御情報を元に、図５に示す給紙情報、排紙情報を一連の給紙部番号、排紙部番号、転写材番号と共に送り込む。本実施形態においては、転写材の長さを検知したタイミングで、エンジン制御部は、コントローラに対し、転写材番号および、転写材サイズの情報を同時に報知する。コントローラ２０２は、オプション排紙制御部２１４に対し、エンジンから受け取った転写材サイズの情報を通知する。

【００６４】

図６は、エンジン制御部２０１が、コントローラ２０２へ報知する２バイトの転写材サイズのステータス情報のデータ構造を示す図である。このステータス情報は、コントローラ部２０２が転写材サイズのステータス情報を要求するコマンドを送出した返送データとして送出する。

【００６５】

図９は、転写材サイズのステータス情報の詳細である。１バイト目は転写材番号であり、給紙開始時にコントローラ部２０２から受け取った転写材番号を設定する。２バイト目は実際に検出した転写材のサイズであり、１ビット変化あたりの単位は２ｍｍである。

【００６６】

図７は、エンジン制御部２０１が、コントローラ部２０２へ報知する２バイトのミスプリントを示す情報のデータ構造を示す図である。このステータスは、コントローラ部２０２がミスプリントを示すステータス情報を要求するコマンドを送出した返送データとして送出する。図１０は、ミスプリントを示すステータス情報の詳細である。２バイト目はエンジンが検出した転写材の情報であり、転写材の種類違い・転写材不一致情報（短すぎる・長すぎる等の情報）を報知する。

【００６７】

なお、図８に示すように、転写材サイズおよび転写材番号と共に、ミスプリントを示す情報を同時に送っても良い。

【００６８】

図１１は、本実施形態におけるエンジン制御部の処理を示すフローチャートである。この処理は、エンジン制御部の不図示のＣＰＵが、不図示のＲＯＭから制御プログラムを読み出して実行する。

【００６９】

図１１を参照し詳細に説明する。エンジン制御部２０１は、給紙開始時に、転写材２に対応した転写材番号をコントローラ部２０２から受け取り（ステップＳ２０１）、給紙開始する（ステップＳ２０２）。エンジン制御部２０１は、次に転写材２の搬送を再開するタイミングを確認し（ステップＳ２０３）、再開のタイミングで、タイマカウントを開始

する（ステップＳ２０４）。エンジン制御部２０１は、転写材２が搬送され、センサ１９により転写材２の後端を検出したタイミング（ステップＳ２０７）（図１８（ｃ））でカウント動作を停止する（ステップＳ２０８）。そして、エンジン制御部２０１は、転写材がローラ２８で待機している際のループ量、センサ１９からローラ２８間の距離、タイマカウント値から、搬送された転写材２のサイズを算出する（ステップＳ２０８）。ここで、エンジン制御部２０１は、排紙オプションが搬送可能な最長の転写材サイズ以上に相当する時間となっても、転写材の後端を検出できない場合（ステップＳ２０５）、転写材不一致情報をコントローラ部２０２に報知する（ステップＳ２０６）。エンジン制御部２０１は、算出した転写材のサイズが排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズよりも大幅に短いかを判断する（ステップＳ２０９）。算出した転写材のサイズと排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズとの差が所定範囲内であれば、転写材サイズ検出シーケンスを終了する。算出した転写材のサイズが排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズよりも大幅に短い場合、エンジン制御部２０１は、ステップＳ２１０へ進む。そして、転写材サイズ不一致情報をコントローラ部２０２に報知する（ステップＳ２０９）。このとき転写材２はミスプリントと判断し、画像形成装置及び排紙オプション装置の動作を停止する。その後、エンジン制御部２０１は、転写材サイズと転写材番号をコントローラに報知する（ステップＳ２１１）。そして、コントローラ部２０２は転写紙サイズと転写材番号とを排紙オプション装置に通知する（ステップ２１２）。排紙オプション装置は受信した転写紙サイズと転写材番号とに基づいて、各転写材の搬送速度、搬送タイミング、ジャム判断のためのタイミングを適宜設定することが可能となる。つまり、搬送されてくる転写材とその転写材のサイズ情報とを対応付けて認識することが可能となるため、各転写材の搬送速度や搬送タイミング、転写紙サイズに基づいたジャム判断タイミングを設定可能となる。

【００７０】

図１２は、本実施形態における処理の流れである。まず（Ｉ）、コントローラ部２０２から、エンジン制御部２０１・排紙オプション制御部２１４に対しそれぞれ転写材番号、給紙部番号、排紙部番号を報知する。次いで（ＩＩ）、コントローラ部から、エンジン制御部・排紙オプション制御部に対しそれぞれプリント開始指示を送る。次に（ＩＩＩ）、転写材サイズをコントローラ部２０２からエンジン制御部２０１に問い合わせる。ここでエンジン制御部２０１では転写材のサイズを検出して、検出したサイズとコントローラ部２０２から通知された転写紙サイズ（長さ）とが一致するか否かを確認している。（ＩＶ）、エンジン制御部２０１が確認した結果、転写しサイズが一致しない場合は転写材不一致情報をコントローラ部２０２送信する。そして、エンジン制御部２０１からコントローラ部２０１に転写材番号と転写材長さ送信する。最後に（Ｖ）、コントローラ部から排紙オプション制御部に、転写材番号と転写材長さを送る。

【００７１】

なお、本実施形態で説明した転写材のサイズ（または長さ）とは、画像形成のために転写材が搬送される方向の長さを意味する。

【００７２】

［実施形態３］

本発明の実施形態３は、実測した転写材のサイズを、転写材番号と共に、排紙オプションに搬送するときのみ、コントローラ部および、排紙オプションに報知することを特徴とする。この動作により、排紙オプション制御部内の処理が最適化及び簡略化される。

【００７３】

なお、本実施形態の装置の構成は、上述した従来例（図２５）と同様なので説明は省略する。また符号も同一である。また、上述した従来例の構成と同様、転写材のサイズ検出部としての検出動作は、センサ１９とエンジン制御部２０１によって実行される。

【００７４】

図１３は、本実施形態におけるエンジン制御部の処理を示すフローチャートである。この処理は、エンジン制御部の不図示のＣＰＵが、不図示のＲＯＭから制御プログラムを読

み出して実行する。

【００７５】

図１３を参照し詳細に説明する。エンジン制御部２０１は、給紙開始時に、転写材２に対応した転写材番号をコントローラ部２０２から受け取り（ステップＳ３０１）、給紙開始する（ステップＳ３０２）。エンジン制御部２０１は、次に転写材２の搬送を再開するタイミングを確認し（ステップＳ３０３）、再開のタイミングで、転写材の排紙口が両面であるか判断する（ステップＳ３０４）。エンジン制御部２０１は、両面の場合、転写材サイズ検出を行わず、終了する。なお両面の場合は既に転写材の第１面目の画像形成動作前に転写材サイズ検知を実行済みであるため検出動作を行う必要がない。エンジン制御部２０１は、排紙オプションに排紙する場合、タイマカウントを開始する（ステップＳ３０５）。エンジン制御部２０１は、転写材２が搬送され、センサ１９により転写材２の後端を検出したタイミング（ステップＳ３０８）（図１８（ｃ））でカウント動作を停止する（ステップＳ３０９）。そして、エンジン制御部２０１は、転写材がローラ２８で待機している際のループ量、センサ１９からローラ２８間の距離、タイマカウント値から、搬送された転写材２のサイズを算出する（ステップＳ３０９）。ここで、排紙オプションが搬送可能な最長の転写材サイズ以上に相当する時間となっても、転写材の後端を検出できない場合（ステップＳ３０６）、エンジン制御部２０１は、転写材不一致情報をコントローラ部２０２に報知する（ステップＳ３０７）。エンジン制御部２０１は、算出した転写材のサイズとが排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズよりも大幅に短いかを判断する。つまり、算出した転写材のサイズと排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズとの差が所定範囲内かどうかを判断する（ステップＳ３１０）。算出した転写材のサイズと排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズとの差が所定範囲内であれば、転写材サイズ検出シーケンスを終了する。算出した転写材のサイズが排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズよりも大幅に短い場合、エンジン制御部２０１は、ステップＳ３１０へ進む。そして、転写材サイズ不一致をコントローラに報知する（ステップＳ３１１）。このとき転写材２はミスプリントと判断し、画像形成装置及び排紙オプション装置の動作を停止する。その後、エンジン制御部２０１は、転写材サイズと転写材番号をコントローラ部２０２に報知する（ステップＳ３１２）。そして、コントローラは転写紙サイズと転写材番号とを排紙オプション装置に通知する（ステップ３１３）。排紙オプション装置は受信した転写紙サイズと転写材番号とに基づいて、各転写材の搬送速度、搬送タイミング、ジャム判断のためのタイミングを適宜設定することが可能となる。つまり、搬送されてくる転写材とその転写材のサイズ情報とを対応付けて認識することが可能となるため、各転写材の搬送速度や搬送タイミング、転写紙サイズに基づいたジャム判断タイミングを設定可能となる。

【００７６】

図１４に、両面排紙時、転写材のサイズ検出を行うものの、排紙オプションに報知しないエンジン制御部の処理を示すフローチャートを示す。この処理は、エンジン制御部の不図示のＣＰＵが、不図示のＲＯＭから制御プログラムを読み出して実行する。

【００７７】

図１４を参照し詳細に説明する。エンジン制御部２０１は、給紙開始時に、転写材２に対応した転写材番号をコントローラ部２０２から受け取り（ステップＳ３２１）、給紙開始する（ステップＳ３２２）。エンジン制御部２０１は、次に転写材２の搬送を再開するタイミングを確認し（ステップＳ３２３）、再開のタイミングで、両面の場合、転写材サイズ検出を行わず、終了する。なお両面の場合は既に転写材の第１面目の画像形成動作前に転写材サイズ検知を実行済みであるため検出動作を行う必要がない。エンジン制御部２０１は、排紙オプションに排紙する場合、タイマカウントを開始する（ステップＳ３２４）。エンジン制御部２０１は、転写材２が搬送され、センサ１９により転写材２の後端を検出したタイミング（ステップＳ３２７）（図１８（ｃ））でカウント動作を停止する（ステップＳ３２８）。そして、エンジン制御部２０１は、転写材がローラ２８で待機している際のループ量、センサ１９からローラ２８間の距離、タイマカウント値から、搬送さ

れた転写材２のサイズを算出する（ステップＳ３２８）。ここで、エンジン制御部２０１は、排紙オプション装置が搬送可能な最長（最大）の転写材サイズ以上に相当する時間となっても、転写材の後端を検出できない場合（ステップＳ３２５）、転写材不一致情報をコントローラ部２０２に報知する（ステップＳ３２６）。エンジン制御部２０１は、算出した転写材のサイズとが排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズよりも大幅に短いかを判断する。つまり、算出した転写材のサイズと排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズとの差が所定範囲内かどうかを判断する（ステップＳ３２９）。算出した転写材のサイズと排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズとの差が所定範囲内であれば、転写材サイズ検出シーケンスを終了する。算出した転写材のサイズが排紙オプション装置で搬送可能な最小のサイズよりも大幅に短い場合、エンジン制御部２０１は、ステップＳ３２９へ進む。そして、転写材サイズ不一致をコントローラ部２０２に報知する（ステップＳ３３０）。このとき転写材２はミスプリントと判断し、画像形成装置及び排紙オプション装置の動作を停止する。エンジン制御部２０１は、その後、転写材の排紙口が両面であるか判断し（ステップＳ３３１）、両面でなければ、転写材サイズと転写材番号をコントローラ部２０２に報知する（ステップＳ３３２）。そして、コントローラ部２０２は転写紙サイズと転写材番号とを排紙オプション装置に通知する（ステップ３３３）。排紙オプション装置は受信した転写紙サイズと転写材番号とに基づいて、各転写材の搬送速度、搬送タイミング、ジャム判断のためのタイミングを適宜設定することが可能となる。つまり、搬送されてくる転写材とその転写材のサイズ情報とを対応付けて認識することが可能となるため、各転写材の搬送速度や搬送タイミング、転写紙サイズに基づいたジャム判断タイミングを設定可能となる。

【００７８】

なお、本実施形態で説明した転写材のサイズ（または長さ）とは、画像形成のために転写材が搬送される方向の長さを意味する。

【００７９】

［他の実施形態］

以上述べた実施形態の他に次の形態を実施できる。

（１）上述の実施形態は、ネットワークを構成するハードウェア等が含まれるものの、各データ処理を順次実施するソフトウェアでも実現できる。即ち、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（又は、記録媒体）を、システムあるいは装置に供給する。そして、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（又は、ＣＰＵやＭＰＵ）が、記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても、本発明を適用できる実施形態が達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が、上述した実施の形態の機能を実現することになる。即ち、プログラムコードは、ＣＤ（compact disc）、ＭＤ（magnetic disk）、メモリカード、ＭＯ（magneto-optic disc）等のさまざまな記憶媒体に書き込み可能である。

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上述した実施の形態の機能が実現されるだけではない。例えば、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（ＯＳ）等が、実際の処理の一部又は全部を行う。そして、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される場合も、本発明を適用できる実施形態に含まれる。

【００８０】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた場合を考える。この場合、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるＣＰＵ等が、実際の処理の一部又は全部を行う。その処理によって、上述した実施の形態の機能が実現される場合も、本発明を適用できる実施形態に含まれる。

（２）上述の実施形態では、レーザプリンタである画像形成装置を示したが、レーザプリンタのみならず、コピー機能を備えた複写機である画像形成装置、イメージスキャナ機能

のみを有する画像読取装置、複合機等に、本発明は適用可能である。

【００８１】

［実施形態の効果］

以上説明したように本実施形態によれば、第１の態様として、排紙オプション装置が接続される画像形成装置は、以下の機能を有する。即ち、画像を形成するための画像形成部と、画像形成部に搬送される用紙の搬送方向のサイズを検出する検出部とを備える。さらに、検出部によって検出される用紙のサイズが、予め設定される用紙のサイズよりも大きいと判断した場合に、用紙の後端が検出される前に、用紙のサイズが不一致であることを示す情報を排紙オプション装置に出力する制御部とを備える。

【００８２】

ここで、第２の態様として、第１の態様において、制御部は、用紙の後端を検出した後に、検出された用紙のサイズを出力する。

【００８３】

また、第３の態様として、第１の態様において、制御部は、用紙のサイズが不一致であることを示す情報を用紙毎に出力する。

【００８４】

また、第４の態様として、第２の態様において、制御部は、検出された用紙のサイズを、用紙の識別番号とともに出力する。

【００８５】

また、第５の態様として、第１の態様において、制御部は、用紙のサイズが不一致であることを示す情報を、用紙の識別番号とともに出力する。

【００８６】

また、第６の態様として、第２の態様において、排紙オプション装置の動作を制御するオプション制御部を備え、オプション制御部は、制御部が出力した用紙のサイズに基づいて、排紙オプション装置の動作を切り替える。

【００８７】

また、第７の態様として、第４の態様において、制御部は、排紙オプション装置に用紙を排紙する場合にのみ、用紙のサイズと用紙の識別番号とを排紙オプション装置に出力することを特徴とする。

【００８８】

また、第８の態様として、第１乃至７のいずれかの態様において、予め設定されるサイズとは、制御部に排紙オプション装置から予め送信される排紙オプション装置が処理可能なサイズである。

【００８９】

また、第９の態様として、第１乃至８のいずれかの態様において、排紙オプション装置の動作を指示するコントローラ部を備える。制御部は、コントローラ部に対して用紙のサイズが不一致であることを示す情報を出力し、コントローラ部から排紙オプション装置に対して、情報が送信される。

【００９０】

また、第１０の態様として、第１乃至９のいずれかの態様において、制御部は、検出部によって検出される用紙のサイズが、予め設定される用紙のサイズよりも小さいと判断した場合に、画像形成装置の動作を停止する。

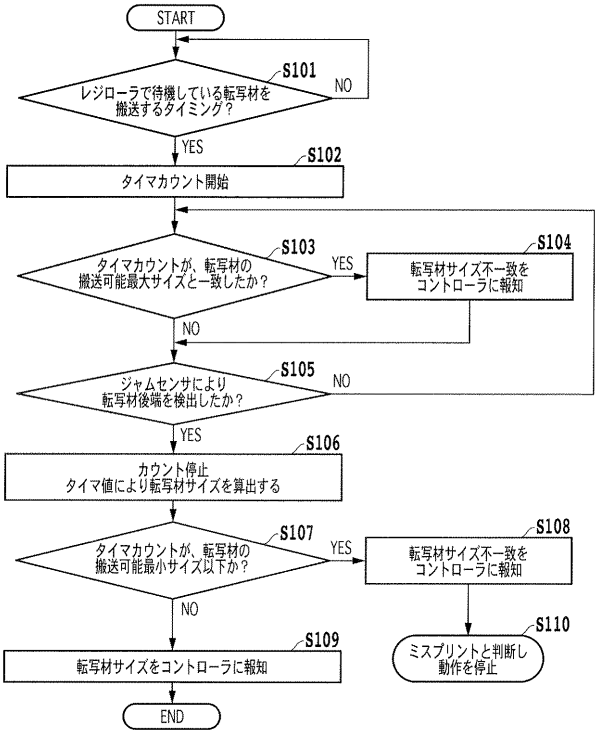
【００９１】

以上の構成により、本実施形態によれば、排紙オプション制御部は転写材が排紙オプションに搬送される前に、コントローラ部から転写材サイズデータと転写材サイズ不一致情報を入手している。このため、排紙オプション装置内に転写材が残留することを防ぐと共に、円滑な搬送制御を行なうことが可能となる。また、転写材の長さが指定された転写材のサイズと一致していた場合でも、エンジン制御部から排紙オプション制御部に報知する。このため、より正確な排紙オプションの搬送制御が可能となる。さらに、転写材の長さと転写材の対応を明確にする。このため、排紙オプション制御部およびコントローラ部の

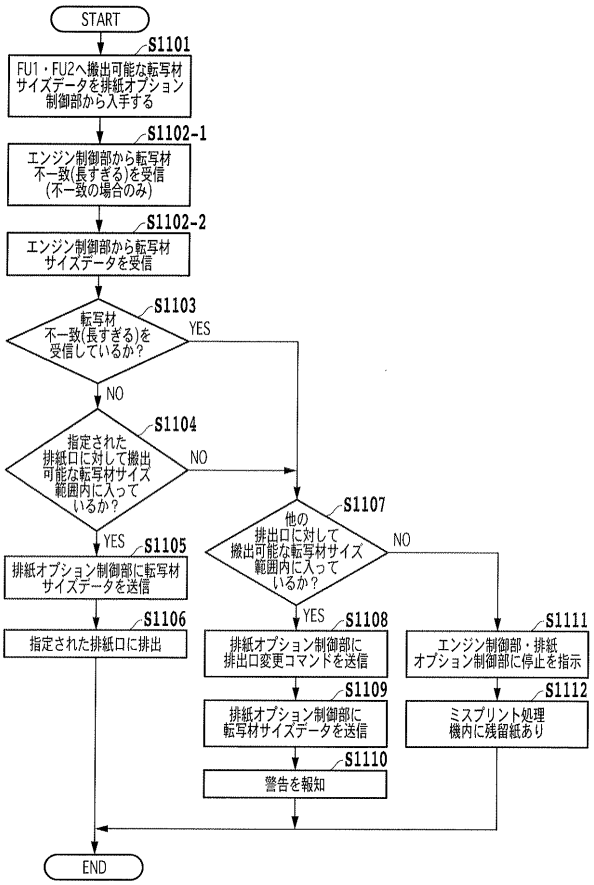
処理が容易になる。
【図面の簡単な説明】
【００９２】
【図１】本発明を適用できる実施形態１のエンジン制御部の処理を示すフローチャートである。
【図２】本発明を適用できる実施形態１のコントローラ制御部の処理を示すフローチャートである。
【図３】本発明を適用できる実施形態１の通常搬送時のタイミングチャートである。
【図４】本発明を適用できる実施形態１の長い転写材搬送時のタイミングチャートである。
【図５】本発明を適用できる実施形態２の給紙開始時のコントローラ制御部からのコマンドを表す図である。
【図６】本発明を適用できる実施形態２の転写材長さ検知時のエンジンからのステータスを表す図である。
【図７】本発明を適用できる実施形態２の転写材長さ不一致時のエンジンからのステータスを表す図である。
【図８】本発明を適用できる実施形態２の転写材長さ不一致時のエンジンからのステータスを表す図である。
【図９】本発明を適用できる実施形態２の転写材長さ検知時のエンジンからのステータス詳細を表す図である。
【図１０】本発明を適用できる実施形態２の転写材長さ不一致時のエンジンからのステータス詳細を表す図である。
【図１１】本発明を適用できる実施形態２のエンジン制御部の処理を示すフローチャートである。
【図１２】本発明を適用できる実施形態２の処理の流れを表した図である。
【図１３】本発明を適用できる実施形態３のエンジン制御部の処理を示すフローチャートである。
【図１４】本発明を適用できる実施形態３のエンジン制御部の処理を示すフローチャートである。
【図１５】従来の画像形成装置の例としてのレーザプリンタの全体構成を示す断面図である。
【図１６】従来のエンジン制御部とコントローラ部間の信号を表す図である。
【図１７】従来のエンジン制御部とコントローラ部の画像同期のための信号を表す図である。
【図１８】従来のレジセンサの動作を表す図である。
【図１９】従来のエンジン制御部の処理を示すフローチャートである。
【図２０】従来のエンジン制御部の処理を示すフローチャートである。
【図２１】従来のエンジン制御部の処理を示すフローチャートである。
【図２２】従来のコントローラ部の処理を示すフローチャートである。
【図２３】従来の通常搬送時のタイミングチャートである。
【図２４】従来の長い転写材搬送時のタイミングチャートである。
【図２５】従来の画像形成装置の例としての排紙オプション装置装着時のレーザプリンタの全体構成を示す断面図である。
【図２６】従来の画像形成装置のエンジン制御部、コントローラ部、排紙オプション制御部の関係を示すブロック図である。
【符号の説明】
【００９３】
２　転写材
３　マルチトレイ
５Ｙ、５Ｍ、５Ｃ、５Ｋ　感光ドラム

９ａ　転写ローラは
１２　中間転写体
１３　定着部
１４　定着ローラ
１５　加圧ローラ
１６、１７　ヒータ
１９　レジ前センサ
２１　クリーニング手段
２３　フラッパソレノイド
２４　ＦＵトレイ／ＦＵ１排紙口
２５　ＦＤトレイ
２８　レジローラ
２９　排紙オプション内排紙口切替フラッパ
３０　排紙オプション装置
２０１　エンジン制御部
２０２　コントローラ部
２０３　シリアルコマンド送信信号線
２０４　シリアルステータス送信信号線
２０５　基準垂直同期信号（ＴＯＰ信号）を送信する基準垂直同期信号線
２０６　イエローの水平同期信号を送信するＹ水平同期信号線
２０７　マゼンタの水平同期信号を送信するＭ水平同期信号線
２０８　シアンの水平同期信号を送信するＣ水平同期信号線
２０９　ブラックの水平同期信号を送信するＫ水平同期信号線
２１０　イエローの画像データ信号を送信するＹ画像データ信号線
２１１　マゼンタの画像データ信号を送信するＭ画像データ信号線
２１２　シアンの画像データ信号を送信するＣ画像データ信号線
２１３　ブラックの画像データ信号を送信するＫ画像データ信号線

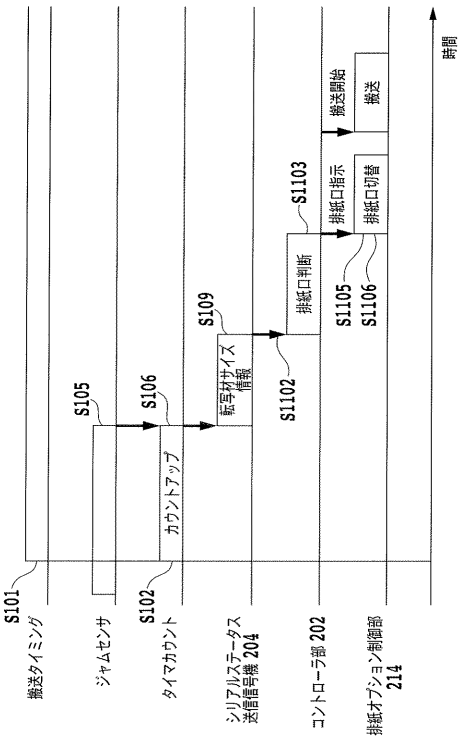
【図１】


START
S101
レジローラで待機している転写材を搬送するタイミング？
NO
YES
S102
タイマカウント開始
S103
タイマカウントが、転写材の搬送可能最大サイズと一致したか？
YES
S104
転写材サイズ不一致をコントローラに報知
NO
S105
ジャムセンサにより転写材後端を検出したか？
NO
YES
S106
カウント停止
タイマ値により転写材サイズを算出する
S107
タイマカウントが、転写材の搬送可能最小サイズ以下か？
YES
S108
転写材サイズ不一致をコントローラに報知
NO
S109
転写材サイズをコントローラに報知
S110
ミスプリントと判断し動作を停止
END

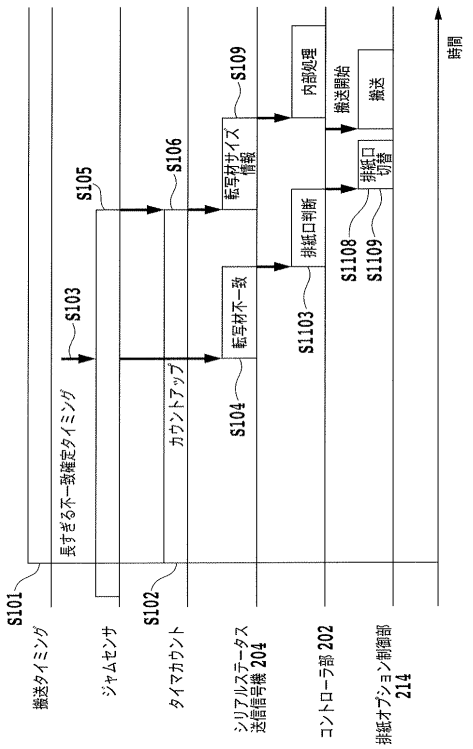
【図２】


START
S1101
FU1・FU2へ搬出可能な転写材サイズデータを排紙オプション制御部から入手する
S1102-1
エンジン制御部から転写材不一致(長すぎる)を受信(不一致の場合のみ)
S1102-2
エンジン制御部から転写材サイズデータを受信
S1103
転写材不一致(長すぎる)を受信しているか？
YES
NO
S1104
指定された排紙口に対して搬出可能な転写材サイズ範囲内に入っているか？
NO
YES
S1105
排紙オプション制御部に転写材サイズデータを送信
S1106
指定された排紙口に排出
S1107
他の排出口に対して搬出可能な転写材サイズ範囲内に入っているか？
NO
YES
S1108
排紙オプション制御部に排出口変更コマンドを送信
S1109
排紙オプション制御部に転写材サイズデータを送信
S1110
警告を報知
S1111
エンジン制御部・排紙オプション制御部に停止を指示
S1112
ミスプリント処理機内に残留紙あり
END

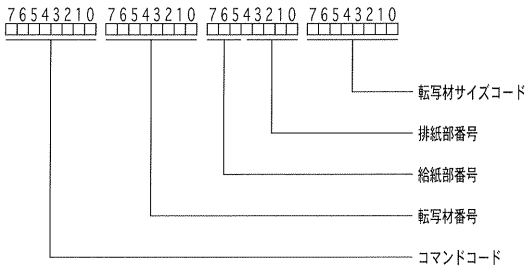
【図３】


時間
S101
搬送タイミング
ジャムセンサ
S102
タイマカウント
シリアルステータス送信信号機 204
コントローラ部 202
排紙オプション制御部 214
S105
S106
カウントアップ
S109
転写材サイズ情報
S1102
排紙口判断
S1103
排紙口指示
S1105
S1106
排紙口切替
搬送開始
搬送

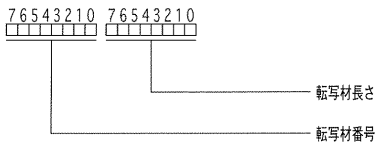
【図４】


時間
S101
搬送タイミング
S103
長すぎる不一致確定タイミング
ジャムセンサ
S105
S106
カウントアップ
S102
タイマカウント
S104
転写材不一致
S109
転写材サイズ情報
シリアルステータス送信信号機 204
S1103
排紙口判断
S1108
S1109
排紙口切替
コントローラ部 202
内部処理
搬送開始
搬送
排紙オプション制御部 214

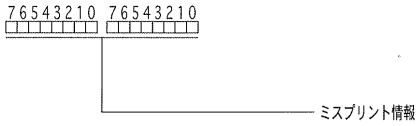
【図５】



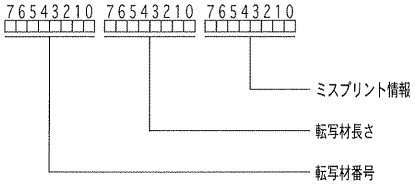
【図６】



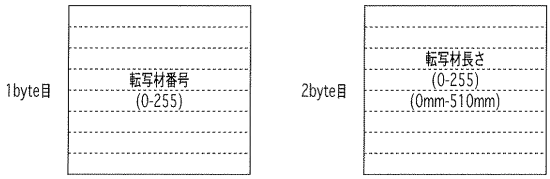
【図７】



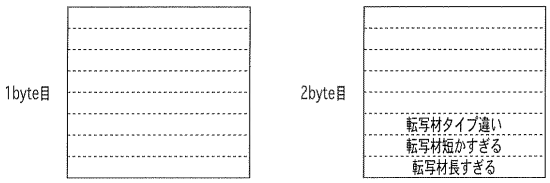
【図８】



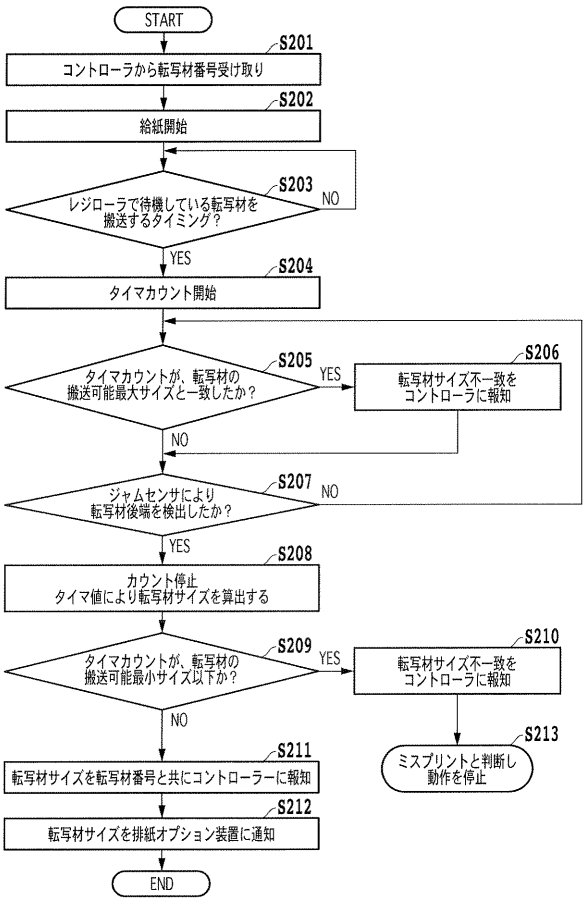
【図９】



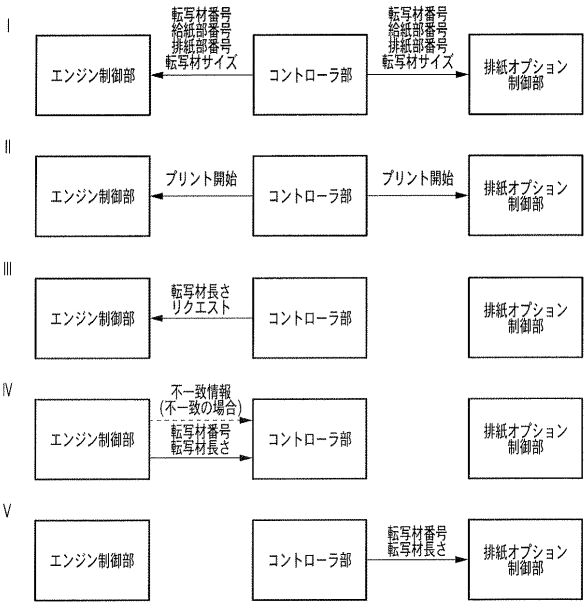
【図１０】



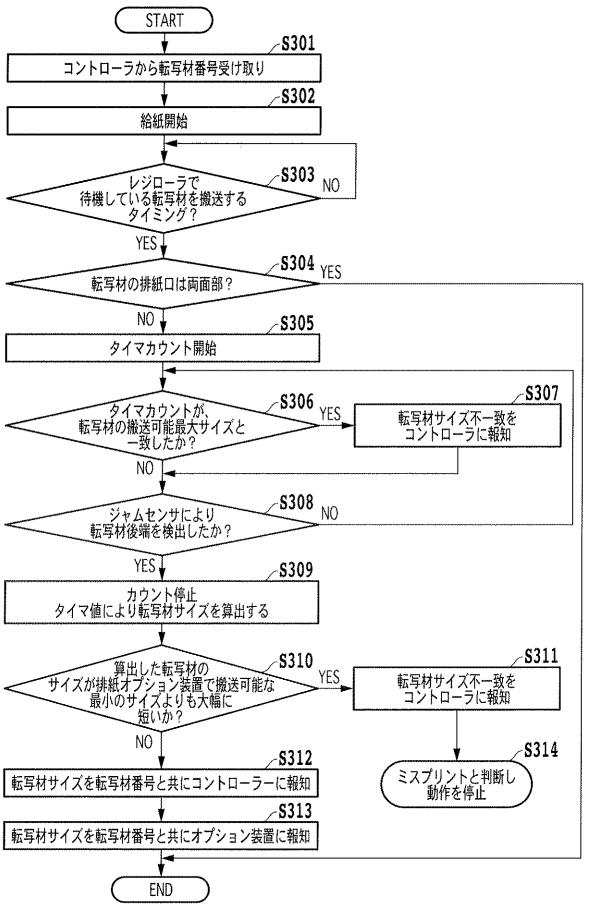
【図１１】



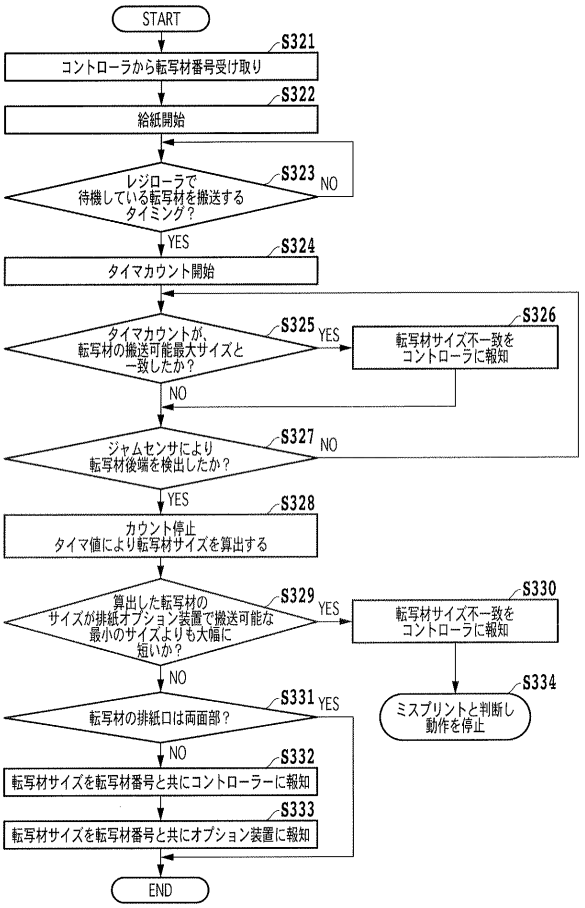
【図１２】



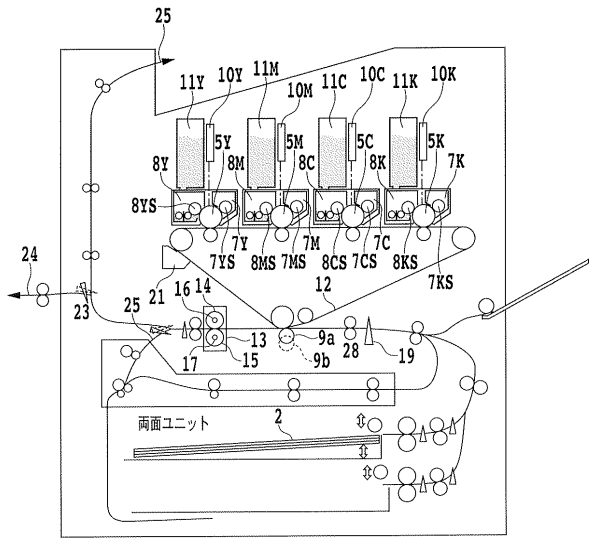
【図１３】



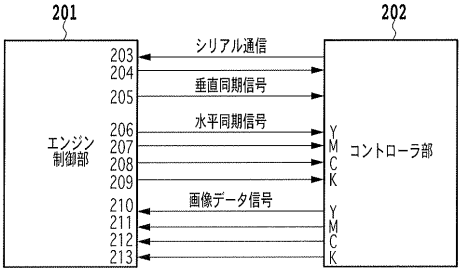
【図１４】



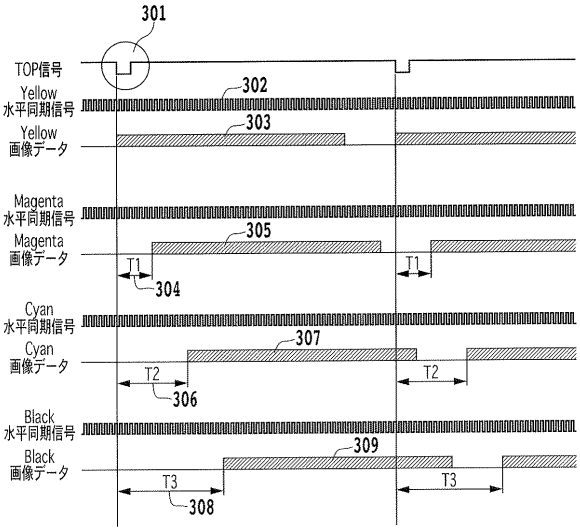
【図１５】



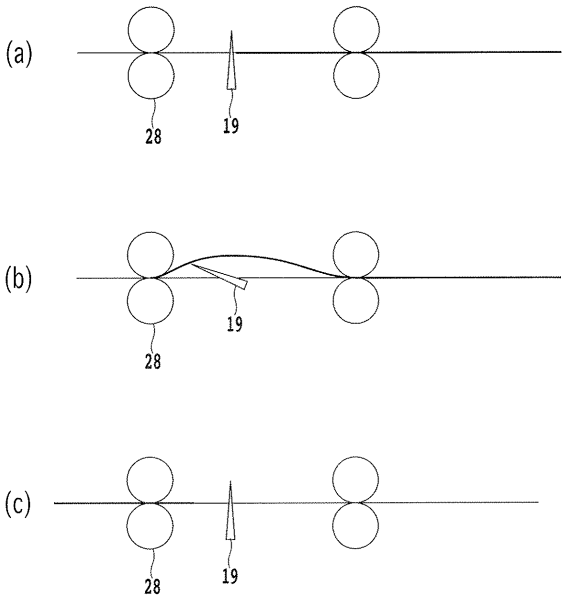
【図１６】



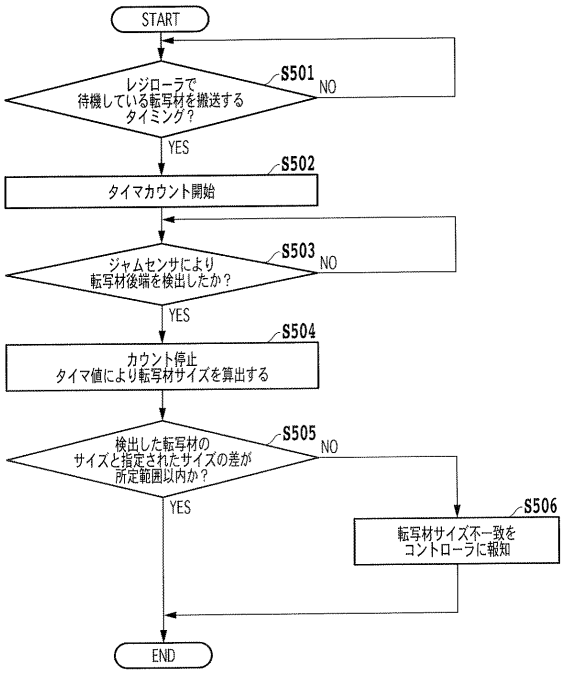
【図１７】



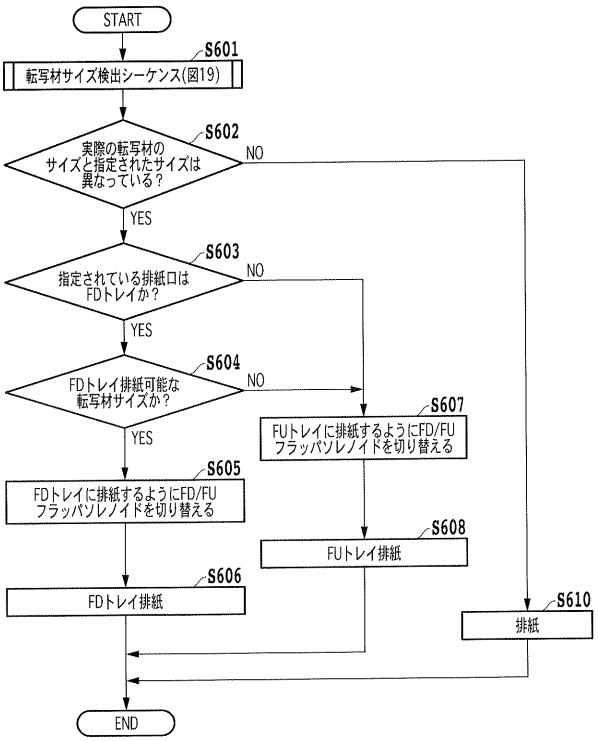
【図１８】



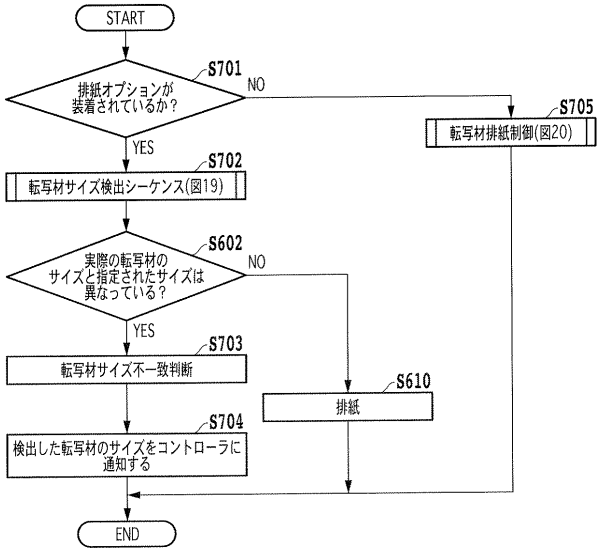
【図１９】



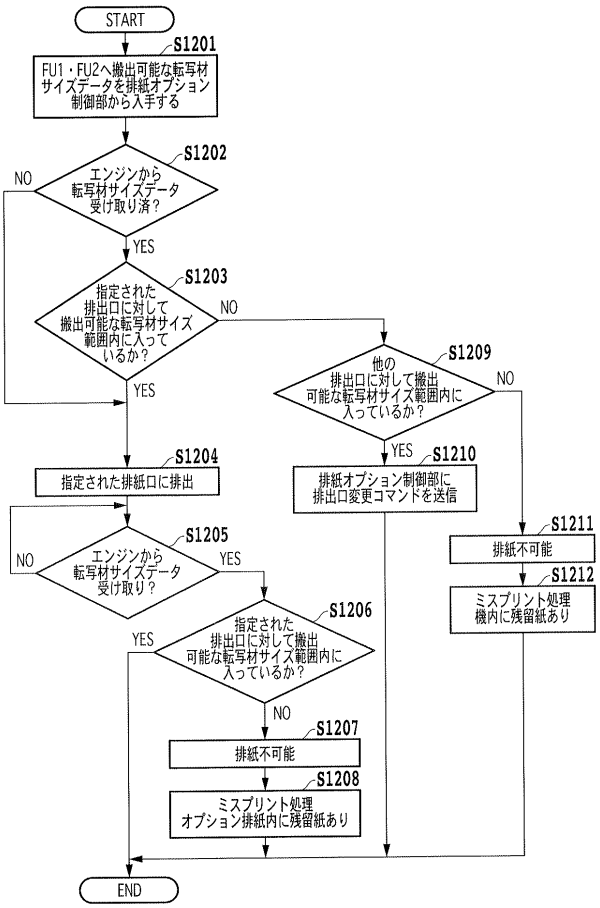
【図２０】



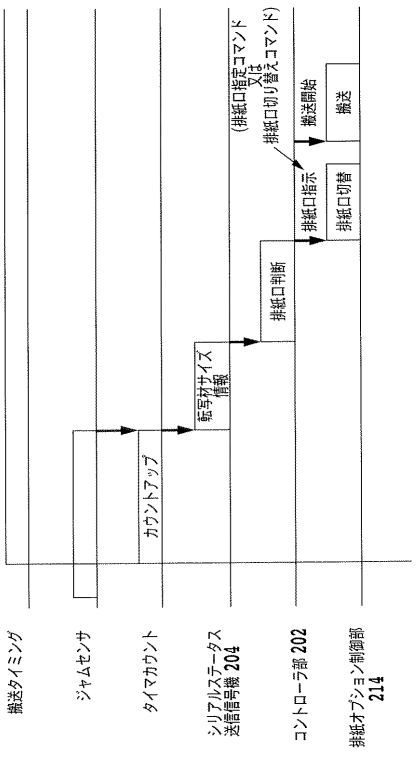
【図２１】



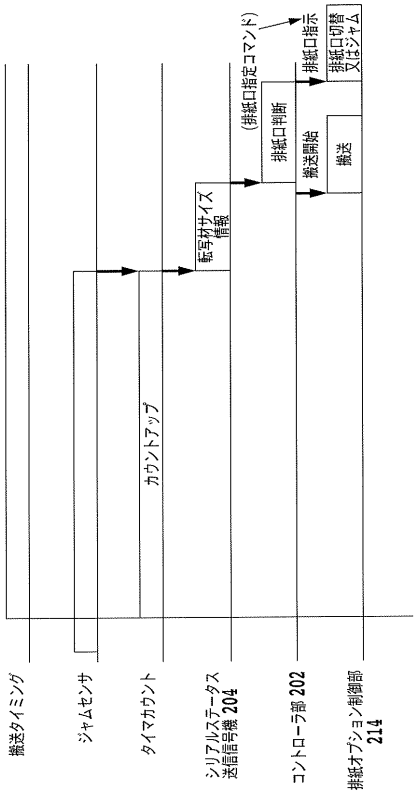
【図２２】



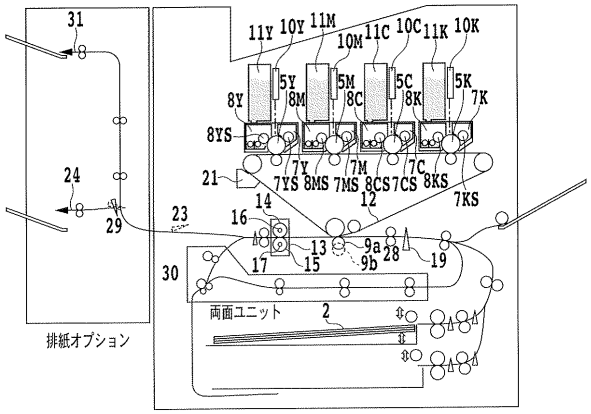
【図２３】



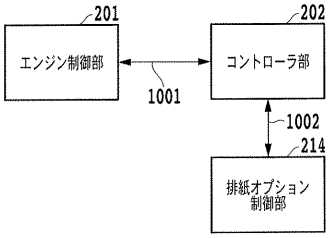
【図２４】



【図２５】


31
11Y 10Y 11M
10M 11C 10C 11K 10K
5Y 5M 5C 5K
8Y 8M 8C 8K 7K
8YS
24
21
7Y 7M 7C
7YS 8MS 7MS 8CS 7CS 8KS
7KS
14
12
23
16
29
13
9a 28 19
17 15 9b
30
両面ユニット
2
排紙オプション

【図２６】


201
エンジン制御部
202
コントローラ部
1001
1002
214
排紙オプション
制御部

フロントページの続き

(72)発明者　吉澤　隆一
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　丸山　和久
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　高橋　敦弥
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　中村　彰浩
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　佐藤　馨
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

Ｆターム(参考) 2H027 DA28 DA39 DC10 DC11 DC14 DC17 DE07 DE10 EB04 EC06
EC07 ED22 EE01 EE07 EE10 EK03 FA13 ZA07
2H072 AA23 AB11 CB01
3F048 AA01 AB01 BA07 BB02 BB05 BD07 CA03 CC03 CC04 DA06
EB40