(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3674657号
(P3674657)
(45)発行日　平成17年7月20日(2005.7.20)　(24)登録日　平成17年5月13日(2005.5.13)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B41J 11/48　B41J 11/48
B65H 7/14　B65H 7/14

請求項の数 3　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平9-145752
(22)出願日　平成9年5月19日(1997.5.19)
(65)公開番号　特開平10-315553
(43)公開日　平成10年12月2日(1998.12.2)
審査請求日　平成14年6月11日(2002.6.11)

(73)特許権者　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　100091258
弁理士　吉村　直樹
(72)発明者　桑原　善宏
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内

審査官　柳　五三

(56)参考文献　特開昭５７－１８０５４６（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０６９４８０（ＪＰ，Ａ）
実開昭５９－０２９２５５（ＪＰ，Ｕ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

普通用紙と少なくとも一側の縁に複数の穴を明けたバインダー用紙を給紙可能な画像形成装置において、用紙の先端を検知するセンサーと、上記用紙の後端を検知するセンサーと、上記普通用紙を給紙するモードか上記バインダー用紙を給紙するモードかを選択可能でありかつ上記バインダー用紙の上記穴の並び方向を搬送方向に対して直交方向とする場合に上記穴が該搬送方向における先端側あるいは後端側に位置するかを指定可能なモード選択手段と、上記各センサーの用紙検出をマスク可能でかつ上記各センサーの用紙検出をマスクする時間を用紙サイズごとに設定可能な通紙制御手段とを有し、上記モード選択手段でバインダー用紙を給紙するモードを選択しており、かつ上記穴の位置を指定している時に、上記通紙制御手段は、上記穴が先端側に位置すると設定されていれば上記用紙の先端を検知するセンサーで用紙があることを検知してから所定時間にわたって該センサーによる用紙検出をマスクし、上記穴が後端側に位置すると設定されていれば上記用紙の後端を検知するセンサーで用紙があることを検知してから該用紙のサイズに応じて設定された時間にわたって該センサーによる用紙検出をマスクすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項２】

普通用紙と少なくとも一側の縁に複数の穴を明けたバインダー用紙とを給紙可能な画像形成装置において、上記用紙の先、後端を検知するセンサーと、上記普通用紙を給紙するモードか上記バインダー用紙を給紙するモードかを選択可能でありかつ上記バインダー用紙の上記穴の並び方向を搬送方向に対して直交方向とする場合に上記穴が該搬送方向にお

ける先端側あるいは後端側に位置するかを指定可能なモード選択手段と、上記センサーの用紙検出をマスク可能でかつ上記センサーの用紙検出をマスクする時間を用紙サイズごとに設定可能な通紙制御手段とを有し、上記モード選択手段でバインダー用紙を給紙するモードを選択しており、かつ上記穴の位置を指定している時に、上記通紙制御手段は、上記穴が先端側に位置すると設定されていれば上記センサーで用紙があることを検知してから所定時間にわたって該センサーによる用紙検出をマスクし、上記穴が後端側に位置すると設定されていれば上記センサーで用紙があることを検知してから該用紙のサイズに応じて設定された時間にわたって上記センサーによる用紙検出をマスクすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項３】

普通用紙と少なくとも一側の縁に複数の穴を明けたバインダー用紙とを給紙可能な画像形成装置において、上記用紙の先、後端を検知するセンサーと、上記普通用紙を給紙するモードか上記バインダー用紙を給紙するモードかを選択可能な手段と、上記バインダー用紙の上記穴の並び方向を搬送方向に対して直交方向とする場合に上記穴が該搬送方向における先端側あるいは後端側に位置するかを指定可能な手段と、上記センサーの用紙検出をマスク可能な手段と、上記センサーの用紙検出をマスクする時間を用紙サイズごとに設定可能な通紙制御手段とを有し、上記モードの選択手段でバインダー用紙を給紙するモードを選択しており、かつ上記穴の位置を指定する手段で上記穴の位置を指定している時に、上記通紙制御手段は、上記穴が先端側に位置すると設定されていれば上記センサーで用紙があることを検知してから所定時間にわたって該センサーによる用紙検出をマスクし、上記穴が後端側に位置すると設定されていれば上記センサーで用紙があることを検知してから該用紙のサイズに応じて設定された時間にわたって上記センサーによる用紙検出をマスクすることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンターや複写機等の画像形成装置に関し、特に縁に複数の穴を明けたバインダー用紙に対する画像形成にも対応できる画像形成装置に関する。

【０００２】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

従来の画像形成装置における通紙制御では、バインダー用紙の穴の並び方向を搬送方向に対して直交方向（横向き方向）で、かつ用紙の先端側にして給紙した場合、センサ（特にレジストセンサ）が穴を検知した時に、穴を用紙後端と誤検知し、極端に短い用紙と認識してしまうことによりジャム（紙詰まり等通紙不能状態をいう）になってしまい、通紙できないことが多いという問題がある。そこで本発明は、バインダー用紙を選択した時には、紙があることを検知してから所定時間にわたってセンサーの紙検出をマスクすることにより、ジャムせずに通紙可能にすることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【０００３】

また従来の通紙制御では、バインダー用紙の穴の並び方向を搬送方向に対して直交方向（横向き方向）で、かつ用紙の後端側にして給紙した場合、センサ（特にレジストセンサ）が穴を検知した時に、穴を用紙後端と誤検知して、用紙サイズを誤認識し、ジャムになってしまったり、サイズエラーになってしまったりして、通紙できなくなるという問題がある。そこで本発明は、バインダー用紙を選択した時には、紙があることを検知してから所定時間にわたってセンサーの紙検出をマスクし、かつこのマスク時間を紙サイズ毎に設定することにより、ジャムやサイズエラーにならず通紙可能にすることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【０００４】

さらに本発明は、バインダー用紙を選択した時に、穴位置が用紙の先端側か後端側かを選択することにより、穴を用紙の先端側にして給紙しても、後端側にして給紙してもジャム

やサイズエラーにならず通紙可能にすることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像形成装置のうち請求項１に係るものは、上記目的を達成するために、普通用紙と少なくとも一側の縁に複数の穴を明けたバインダー用紙を給紙可能な画像形成装置において、用紙の先端を検知するセンサーと、上記用紙の後端を検知するセンサーと、上記普通用紙を給紙するモードか上記バインダー用紙を給紙するモードかを選択可能でありかつ上記バインダー用紙の上記穴の並び方向を搬送方向に対して直交方向とする場合に上記穴が該搬送方向における先端側あるいは後端側に位置するかを指定可能なモード選択手段と、上記各センサーの用紙検出をマスク可能でかつ上記各センサーの用紙検出をマスクする時間を用紙サイズごとに設定可能な通紙制御手段とを有し、上記モード選択手段でバインダー用紙を給紙するモードを選択しており、かつ上記穴の位置を指定している時に、上記通紙制御手段は、上記穴が先端側に位置すると設定されていれば上記用紙の先端を検知するセンサーで用紙があることを検知してから所定時間にわたって該センサーによる用紙検出をマスクし、上記穴が後端側に位置すると設定されていれば上記用紙の後端を検知するセンサーで用紙があることを検知してから該用紙のサイズに応じて設定された時間にわたって該センサーによる用紙検出をマスクすることを特徴とする。

【０００６】

同請求項２に係るものは、上記目的を達成するために、普通用紙と少なくとも一側の縁に複数の穴を明けたバインダー用紙とを給紙可能な画像形成装置において、上記用紙の先、後端を検知するセンサーと、上記普通用紙を給紙するモードか上記バインダー用紙を給紙するモードかを選択可能でありかつ上記バインダー用紙の上記穴の並び方向を搬送方向に対して直交方向とする場合に上記穴が該搬送方向における先端側あるいは後端側に位置するかを指定可能なモード選択手段と、上記センサーの用紙検出をマスク可能でかつ上記センサーの用紙検出をマスクする時間を用紙サイズごとに設定可能な通紙制御手段とを有し、上記モード選択手段でバインダー用紙を給紙するモードを選択しており、かつ上記穴の位置を指定している時に、上記通紙制御手段は、上記穴が先端側に位置すると設定されていれば上記センサーで用紙があることを検知してから所定時間にわたって該センサーによる用紙検出をマスクし、上記穴が後端側に位置すると設定されていれば上記センサーで用紙があることを検知してから該用紙のサイズに応じて設定された時間にわたって上記センサーによる用紙検出をマスクすることを特徴とする。

【０００７】

同請求項３に係るものは、上記目的を達成するために、普通用紙と少なくとも一側の縁に複数の穴を明けたバインダー用紙とを給紙可能な画像形成装置において、上記用紙の先、後端を検知するセンサーと、上記普通用紙を給紙するモードか上記バインダー用紙を給紙するモードかを選択可能でありかつ上記バインダー用紙の上記穴の並び方向を搬送方向に対して直交方向とする場合に上記穴が該搬送方向における先端側あるいは後端側に位置するかを指定可能なモード選択手段と、上記センサーの用紙検出をマスク可能でかつ上記センサーの用紙検出をマスクする時間を用紙サイズごとに設定可能な通紙制御手段とを有し、上記モード選択手段でバインダー用紙を給紙するモードを選択しており、かつ上記穴の位置を指定している時に、上記通紙制御手段は、上記穴が先端側に位置すると設定されていれば上記センサーで用紙があることを検知してから所定時間にわたって該センサーによる用紙検出をマスクし、上記穴が後端側に位置すると設定されていれば上記センサーで用紙があることを検知してから該用紙のサイズに応じて設定された時間にわたって上記センサーによる用紙検出をマスクすることを特徴とする。

【０００８】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

まず図１～図３により本発明に係る画像形成装置の一例となるプリンターの概略的な構成

、動作を説明する。図１は装置構成を概略的に示すブロック図で、この図において、１はデータを送受信するホストコンピュータ、２はレーザープリンター本体、３は画像処理処理を行うコントローラ、４はプリンタエンジンを制御するエンジン制御ボード、５は画像形成を行うプリンタエンジンである。

【０００９】

コントローラ３は、プログラムＲＯＭのプログラム、操作パネルからのモード指示、ホストからのコマンドによってエンジン全体を制御するＭＰＵ３１、エンジンの制御プログラムが格納されているメモリ（ＲＯＭ）３２、ＣＰＵのワークメモリ、入力データのインプットバッファ（ＲＡＭ）３３、ホストコンピュータとコントローラ間の入出力インターフェイス３４、操作パネル３５を含む。またエンジン制御ボード４は、プログラムＲＯＭのプログラム、操作パネルからのモード指示、コントローラからのコマンドによってエンジン全体を制御するＣＰＵ４１、エンジンの制御プログラムが格納されているメモリ（ＲＯＭ）４２、ＣＰＵのワークメモリ、入力データのインプットバッファ（ＲＡＭ）４３、エンジンとコントローラ間の入出力インターフェイス４４を含む。さらにプリンタエンジン５は、ＬＤやポリゴンモータ等を含むレーザー書き込みユニット５６、定着系、現像系、駆動系のエンジンシーケンスを司る機器群５７、ペーパーパス上やシーケンス状態をチェックするセンサ類５８を含む。

【００１０】

図２は、レーザプリンタ２の本体における内部機構の全体構成概略図である。この図において、１０は装置本体であり、装置本体１０内には、ほぼ中央にベルト状の感光体１１を設け、その感光体１１の周りに図中矢印で示す駆動方向に順に、帯電チャージャー１２、現像ユニット１３、転写チャージャー１４、クリーニング器１５を備え、現像ユニット１３の上側には、光書き込み器１６を配置し、装置本体１０の下側には、用紙を収納した給紙カセット１７を着脱自在に取り付けてある。そして、給紙コロ１８を回転して給紙カセット１７内から用紙を図中矢印方向に送り出し、タイミングをとってレジストローラ対１９で感光体１１の下側に搬送すると、矢印で示す時計方向に駆動される感光体１１を帯電チャージャー１２によって表面を一様に帯電し、その後光書き込み器１６からのレーザ光を照射して感光体ユニット１１上に静電潜像を形成し、この潜像を現像ユニット１３位置を通るときトナーによって可視像化し、この可視像を感光体１１の下側に搬送されてきた用紙の上面に転写チャージャー１４により転写する、という動作を行う。そして、画像転写後の用紙を定着器２０に搬送し、その定着器２０で転写画像を定着し、定着器２０を出た用紙は、ＦＤ／ＦＵ切り替えソレノイド爪２４により、フェイスダウン搬送路２１内を搬送し、フェイスダウン排紙ローラ対２２によってフェイスダウン排紙トレイ２３上へと記録面を下にしたフェイスダウンで排出したり、そのままフェイスアップ排紙トレイ２５上へと記録面を上にしたフェイスアップで排出する。画像転写後の感光体１１は、クリーニング器１５で残留トナーを除去する。図中２６は紙検知センサーで、レジストローラ対１９の入り側に設けてあり、給紙カセット１７内から給紙されてきた用紙の先端や後端を検出するものであり、フォトインタラプタが透過型、反射型ともによく使用されるが、その構造や動作は周知であるので説明及び図示は省略する。

【００１１】

図３に、上述のレーザプリンタの全体制御のフローチャートを示す。図３（Ａ）のフローは、パワーオン（電源オン）後、各状態の初期設定（システムイニシャライズ）を行い（ステップ１）、以下プリンタ（以下エンジンという）の状態をチェックするモジュール（ステップ２）、エンジンとコントローラのインターフェース制御を行うモジュール（ステップ３）、メンテナンス発生要求やエラー発生等のエンジン自身の内部状態をチェックする制御を行うモジュール（ステップ４）、通紙タイミングや高圧のオン、オフ等のシーケンス制御を行うモジュール（ステップ５）で構成され、ステップ２～５のモジュールを繰り返すようになっている。一方、図３（Ｂ）に示すように、図３（Ａ）のメインシーケンスとは独立して各処理を行うための時間監視、制御のために割り込みモジュールを持ち、エンジンＣＰＵが設定した所定時間ごとに割り込みチェック（ステップ１）を行ってこの

ルーチンに入り、必要な割り込み処理（ステップ２）を行うようになっている。

【００１２】

図４～図８のフローチャートで、紙検知センサー２６のオンからオフ、またはオフからオン時のセンサーチェックのマスク制御例の内容を説明する。

【００１３】

図４（Ａ）はセンサーチェック制御メインルーチンを示すフローチャートで、センサーのオン、オフのチェックの開始時を制御するためのＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタでのチェック（ステップ１）後に、ＳＥＮＳＯＲ＿ＯＦＦ＿ＣＨＥＣＫサブルーチン（ステップ２）あるいはＳＥＮＳＯＲ＿ＯＮ＿ＣＨＥＣＫサブルーチン（ステップ３）を実行するものである。

【００１４】

このチャートに示されるレジスタ及びフラグをまず説明する。図中の「ＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲ」は、既に述べたように、センサーのオン、オフのチェックの開始時を制御するためのレジスタで、図４（Ｂ）に示すビット構成を有し、「Ｆ＿ＯＮ」（ｂｉｔ７）は、センサーがオンの時、オン、センサーがオフの時、オフするフラグ、「Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＲＥＱ」（ｂｉｔ６）は、センサーからの入力が、オンからオフに変わった時、センサーのチェックを行わずにｗａｉｔ（待機）に入ることを示すフラグ、「Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴ」（ｂｉｔ５）は、センサーの状態がオフで、センサーのチェックを行わないｗａｉｔ中であることを示すフラグ、「Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴ」（ｂｉｔ４）は、センサーの状態がオフで、センサーのチェックを始めたことを示すフラグ、「Ｆ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＲＥＱ」（ｂｉｔ３）は、センサーからの入力が、オフからオンに変わった時、センサーのチェックを行わないｗａｉｔに入ることを示すフラグ、「Ｆ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴ」（ｂｉｔ２）は、センサーの状態がオンで、センサーのチェックを行わないｗａｉｔ中であることを示すフラグ、「Ｆ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴ」（ｂｉｔ１）は、センサーの状態がオンで、センサーのチェックを始めたことを示すフラグである。なおｂｉｔ０は未使用となっている。

【００１５】

また後述のようにＳＥＮＳＯＲ＿ＯＦＦ＿ＣＨＥＣＫサブルーチンあるいはＳＥＮＳＯＲ＿ＯＮ＿ＣＨＥＣＫサブルーチンにはセンサーからの入力値をしまっているＩＮＢＵＦ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタが用いられるが、このＩＮＢＵＦ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタは、図４（Ｃ）に示すビット構成を有し、「Ｓ＿ＲＥＧＳＴ」（ｂｉｔ７）は、センサーからの入力値がオン（すなわちセンサーが紙を検知した）の時オン、センサーからの入力値がオフ（すなわちセンサーが紙を検知していない）の時オフするビットである。なおｂｉｔ６～０は未使用となっている。

【００１６】

図５は、図４（Ａ）のＳＥＮＳＯＲ＿ＯＦＦ＿ＣＨＥＣＫサブルーチンを示す。図中「ＣＮＴ＄ＳＥＮＳＯＲ」は、センサーのマスク時間を制御するカウンタである。このサブルーチンに入ると、ＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＦ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグ（ｂｉｔ１）がオンかどうかをチェックし（ステップ１）、オフであればＦ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグ（ｂｉｔ２）がオンかどうかをチェックし（ステップ２）、オフであればＦ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＲＥＱフラグ（ｂｉｔ３）をチェックし（ステップ３）、オフであればＦ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＲＥＱフラグ（ｂｉｔ３）をオンとするとともにＣＮＴ＄ＳＥＮＳＯＲカウンタをリセットし（ステップ４）、リターンする。ステップ１でＦ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグ（ｂｉｔ１）がオンであると、ＩＮＢＵＦ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＳ＿ＲＥＧＳＴフラグ（ｂｉｔ７）がオフかどうかをチェックし（ステップ５）、オフであればＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＦ＿ＯＮフラグ（ｂｉｔ７）をオフ、同じくＦ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグ（ｂｉｔ１）をオフ（ステップ６）とし、さらにその他のセンサーのオフ時の処理を行って（ステップ７）、リターンする。ステップ５においてＣＮＴ＄ＳＥＮＳＯＲカウンタのＳ＿ＲＥＧＳＴフラグがオンであれば、ＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＦ＿ＯＮフラグをオン（ステップ８）とし、さらにその他

のセンサーのオフ時の処理を行って（ステップ９）、リターンする。またステップ２においてＦ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグがオンであれば、ＣＮＴ＄ＳＥＮＳＯＲカウンタのカウント値が設定値ＣＮＴ@ＯＦＦＣＫを超えているかどうかをチェックし（ステップ１０）、超えていなければそのままリターンし、超えていればＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＦ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグをオフ、Ｆ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグをオンとし（ステップ１１）、リターンする。さらに、ステップ３においてＦ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＲＥＱフラグがオンであれば、Ｆ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＲＥＱフラグをオフ、Ｆ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグをオン、ＣＮＴ＄ＳＥＮＳＯＲカウンタをリセットし（ステップ１２）、リターンする。

【００１７】

図６は、図４（Ａ）のＳＥＮＳＯＲ＿ＯＮ＿ＣＨＥＣＫサブルーチンを示す。このサブルーチンに入ると、ＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのセンサーチェックが許可になったことを示すフラグであるＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグ（ｂｉｔ４）がオンかどうかをチェックし（ステップ１）、オフであればＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグ（ｂｉｔ５）がオンかどうかをチェックし（ステップ２）、オフであればＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＲＥＱフラグ（ｂｉｔ６）をチェックし（ステップ３）、オフであればＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＲＥＱフラグをオンとするとともにＣＮＴ＄ＳＥＮＳＯＲカウンタをリセットし（ステップ４）、メインルーチンへ戻る。ステップ１でＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグ）がオンであると、ＩＮＢＵＦ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＳ＿ＲＥＧＳＴフラグがオフかどうかをチェックし（ステップ５）、オフであればＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＦ＿ＯＮフラグをオフ（ステップ６）とし、さらにその他のセンサーのオフ時の処理を行って（ステップ７）、リターンする。ステップ５においてＣＮＴ＄ＳＥＮＳＯＲカウンタのＳ＿ＲＥＧＳＴフラグがオンであれば、ＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＦ＿ＯＮフラグをオン、同じくＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグをオン（ステップ８）とし、さらにその他のセンサーのオフ時の処理を行って（ステップ９）、リターンする。またステップ２においてＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグがオンであれば、ＣＮＴ＄ＳＥＮＳＯＲカウンタのカウント値が設定値ＣＮＴ@ＯＮＣＫを超えているかどうかをチェックし（ステップ１０）、超えていなければそのままリターンし、超えていればＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグをオフ、Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグをオンとし（ステップ１１）、リターンする。さらに、ステップ３においてＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＲＥＱフラグがオンであれば、Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＲＥＱフラグをオフ、Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグをオン、ＣＮＴ＄ＳＥＮＳＯＲカウンタをリセットし（ステップ１２）、リターンする。

【００１８】

即ち図６は、紙検知センサー２６が、用紙を検知していない状態から、所定時間、センサーのチェックをマスクした後、センサーチェックをスタートする制御例を示す。上述のように、初期状態では、ＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのフラグはオンしていないので、ステップ２、３、４と進んでマスク制御を開始するスタートフラグであるＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＲＥＱをオンとし、マスク時間を制御するカウンタＣＮＴ＄ＳＥＮＳＯＲフラグをリセットする。以降Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＲＥＱフラグをトリガに、ステップ１２にすすみ、センサーチェックを行わないマスク時間に入ったことを示すフラグであるＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグをオンとし、Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＲＥＱフラグをオフとする。そしてＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグがオンするとフローは常にステップ１０へと流れ、マスク設定時間（ＣＮＴ@ＯＮＣＫ）に達したかどうかを判断して上述のステップの処理を実行する。

【００１９】

ＣＮＴ＄ＳＥＮＳＯＲカウンタのインクリメントは、図７に示すように、タイマー割り込み等で所定時間毎に実行されるカウンタコントロールモジュールにより制御される。Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグがオンしてからはＩＮＢＵＦ＄ＳＥＮＳＯＲのＳ＿ＲＥＧＳＴフラグをチェックするようになる（ステップ５）。センサーからの入力値を保管しているバッファでＩＮＢＵＦ＄ＳＥＮＳＯＲは、センサーが紙を検知した時にＳ＿ＲＥＧＳ

Ｔフラグがオンするので、センサーが紙を検知するまでフローはステップ６、７へと流れ、紙を検知するとステップ８、９を流れ、ＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグをオフ、Ｆ＿ＯＮフラグをオンする。Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグをオフとすることにより、紙の先端検知の制御は終了し、Ｆ＿ＯＮフラグをオンとすることにより図４（Ａ）に示すセンサーチェックメインルーチンで、ＳＥＮＳＯＲ＿ＯＦＦ＿ＣＨＥＣＫサブモジュール（ステップ２）に流れることになる。すなわち図６のＳＥＮＳＯＲ＿ＯＮ＿ＣＨＥＣＫサブモジュールを抜け、図５のＳＥＮＳＯＲ＿ＯＦＦ＿ＣＨＥＣＫモジュールに入り、センサーが用紙の後端検知をするまで、上記の紙先端検知と同様の処理を行い、以後この処理を繰り返す。

【００２０】

さらに用紙サイズ毎のデータテーブルをメモリ内に持つことによりマスク時間を変更するように制御したり、用紙の後端検知後、連続通紙時の最短紙間を条件に加え、先端検知をスタートするまでのマスク時間を紙間所要時間以内にするように制御することができる。

【００２１】

図８が、用紙の位置によるマスクタイミングを示す図で、（Ａ）がセンサーのオン、オフ状態、（Ｂ）がセンサーチェックの可、否状態、（Ｃ）が複数一列に明けた穴ｐを有し、穴ｐの列の方向と直交する方向に送られるバインダー用紙Ｓの位置を示す。図中の［１］が用紙Ｓの先端検知、［１］～［２］が用紙Ｓの後端検知のためのセンサーチェックマスク期間、［２］～［３］が用紙Ｓの後端検知のためのセンサーチェックイネーブル期間、［３］が用紙Ｓの後端検知、［３］～［４］が先端検知のためのセンサーチェックマスク期間、［４］～［５］が先端検知のためのセンサーチェックイネーブル期間となり、［５］で再び次の用紙Ｓの先端検知に戻り、以後、［１］～［５］を繰り返す。

【００２２】

図９は、紙検知センサー２６の入力信号のタイミングチャートを示す。紙先端検知［１］では、ＩＮＢＵＦ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＳ＿ＲＥＧＳＴフラグがオン、ＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＦ＿ＯＮフラグがオン、Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグがオフ、Ｆ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＲＥＱフラグがオンからオフ、Ｆ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグがオンとなる。後端検知のためのセンサーチェックマスク期間終了［２］では、ＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＦ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグがオフ、Ｆ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグがオンとなる。紙後端検知［３］では、ＩＮＢＵＦ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＳ＿ＲＥＧＳＴフラグがオフ、ＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＦ＿ＯＮフラグがオフ、Ｆ＿ＯＦＦ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグがオフ、Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＲＥＱフラグがオンからオフ、Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグがオンとなる。先端検知のためのセンサーチェックマスク期間終了［４］では、ＦＬＡＧ＄ＳＥＮＳＯＲレジスタのＦ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＷＡＩＴフラグがオフ、Ｆ＿ＯＮ＿ＣＫ＿ＳＴＡＲＴフラグがオンとなる。そして［５］で再び紙先端検知に戻り、以後［１］～［５］を繰り返す。

【００２３】

なお、バインダー用紙Ｓの穴ｐ側の縁を搬送方向に対して直交方向（横向き方向）とし、かつバインダー用紙Ｓの先端側にして給紙する場合（図１１（Ａ））には、図１０（Ａ）に示すように普通用紙モードかバインダー用紙モードかをコントローラ３から操作パネル３５、またはコマンドによりエンジン４に通達するようにし（ステップ１）、普通用紙モード時は、通常ジャム検制御を実行し（ステップ２）、バインダー用紙モード時は、用紙があることを検知してから所定時間、上述のように紙検出をマスクする通紙制御を実行する（ステップ３）。穴ｐを用紙Ｓの後端側にして給紙する場合（図１１（Ｂ））には、普通用紙モードかバインダー用紙モードかをコントローラ３から操作パネル３５、またはコマンドによりエンジン４に通達するようにし（ステップ１）、普通用紙モード時は、通常ジャム検制御を実行し（ステップ２）、バインダー用紙モード時は、用紙があることを検知してから所定時間、上述のように紙検出をマスクし、このマスク時間を紙サイズ毎に設定する通紙制御を実行する（ステップ３）。

【００２４】

また図１２に示すように、バインダー用紙モード時に、穴ｐ位置が用紙Ｓの先端側か後端側かを選択する（ステップ３）ことにより、用紙の先端マスク処理（ステップ４：図１０のステップ３に同じ）か、用紙の後端マスク処理（ステップ５：図１０のステップ３に同じ）を実行する。

すなわち本発明の画像形成装置は、普通用紙とバインダー用紙の通紙制御を分けることにより、バインダー用紙の穴の並び方向を搬送方向に対して直交方向（横向き方向）で、かつ用紙の先端側にして給紙した場合に、紙の後端誤検知を防止し、ジャムせずに通紙可能にすることができる。また普通用紙とバインダー用紙の通紙制御を分けることにより、バインダー用紙の穴の並び方向を搬送方向に対して直交方向（横向き方向）で、かつ用紙の後端側にして給紙した場合に、紙の後端誤検知を防止し、ジャムやサイズエラーにならずに通紙可能にすることができる。さらに、バインダー用紙の穴位置が用紙の先端側か後端側かを選択することにより、バインダー用紙の穴の並び方向を搬送方向に対して直交方向（横向き方向）に給紙した場合に、紙の後端誤検知を防止し、ジャムやサイズエラーにならずに通紙可能にすることができる。

【００２５】

【発明の効果】

本発明に係る画像形成装置は、以上説明してきたように、普通用紙とバインダー用紙の通紙制御を分けることにより、バインダー用紙を給紙するモードの時に、穴の位置が用紙の搬送方向先端側であれば、用紙を検出してから所定時間にわたりセンサーによる用紙検出をマスクし、穴が後端側に位置するのであれば用紙を検出してから用紙のサイズに応じて設定された時間にわたってセンサーによる用紙検出をマスクすることで、バインダー用紙の穴を用紙の後端であると誤検知してしまうことを防止し、ジャムやサイズエラーにならずに通紙可能にすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る画像形成装置の一例となるプリンターの概略的な装置構成を示すブロック図である。

【図２】図１のレーザプリンタの本体における内部機構の全体構成概略図である。

【図３】図１、２のレーザプリンタの全体制御のフローチャートである。

【図４】センサーチェック制御メインルーチンを示すフローチャート（Ａ）とレジスタのビット構成を示す図である。

【図５】図４（Ａ）のＳＥＮＳＯＲ＿ＯＦＦ＿ＣＨＥＣＫサブルーチンを示すフローチャートである。

【図６】図４（Ａ）のＳＥＮＳＯＲ＿ＯＮ＿ＣＨＥＣＫサブルーチンを示すフローチャートである。

【図７】ＣＮＴ＄ＳＥＮＳＯＲカウンタのインクリメントを示すフローチャートである。

【図８】用紙の位置によるマスクタイミングを示す図である。

【図９】紙検知センサーの入力信号のタイミングチャートを示す図である。

【図１０】バインダー用紙の穴側の縁を用紙の先端側にして給紙する場合の処理のフローチャート（Ａ）と、後端側にして給紙する場合の処理のフローチャート（Ｂ）である。

【図１１】バインダー用紙の穴と搬送方向を示す図である。

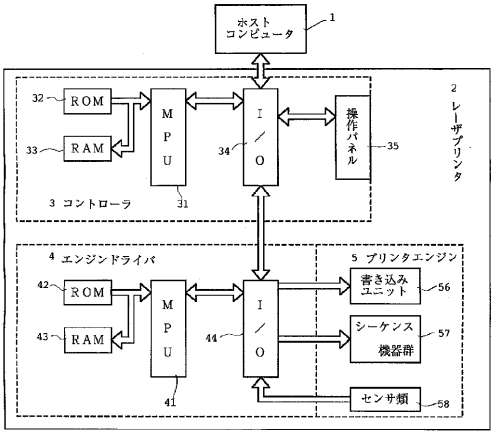
【図１２】バインダー用紙の穴側の縁が用紙の先端側か後端側かを判断して給紙する場合の処理のフローチャートである。

【符号の説明】

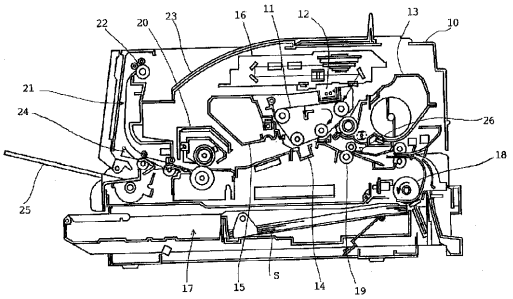
１　ホストコンピュータ
２　レーザープリンター本体
３　コントローラ
４　エンジン制御ボード
５　プリンタエンジン
１０　装置本体

１１　感光体
１２　帯電チャージャー
１３　現像ユニット
１４　転写チャージャー
１５　クリーニング器
１６　光書き込み器
１７　給紙カセット
１８　給紙コロ
１９　レジストローラ対
２０　定着器
２１　フェイスダウン搬送路
２２　フェイスダウン排紙ローラ対
２３　フェイスダウン排紙トレイ
２４　ＦＤ／ＦＵ切り替えソレノイド爪
２５　フェイスアップ排紙トレイ
２６　紙検知センサー
３１　ＭＰＵ
３２、４２　メモリ（ＲＯＭ）
３３、４３　インプットバッファ（ＲＡＭ）
３４、４４　入出力インターフェイス
３５　操作パネル
４１　ＣＰＵ
５６　レーザー書き込みユニット
５７　機器群
５８　センサ類
Ｓ　バインダー用紙
ｐ　穴

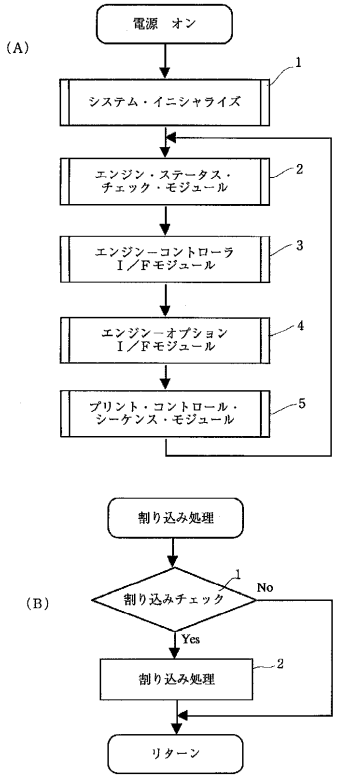
【図１】


ホスト
コンピュータ
1
ROM
RAM
M
P
U
I
/
O
操作パネル
2 レーザプリンタ
3 コントローラ
4 エンジンドライバ
5 プリンタエンジン
書き込みユニット
シーケンス機器群
センサ類

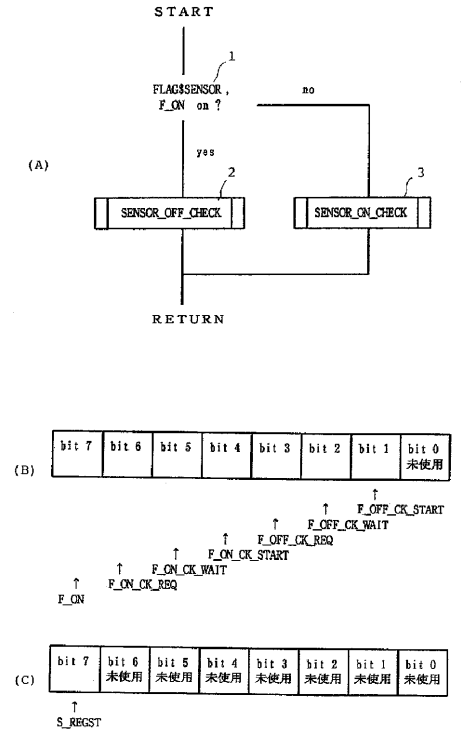
【図２】



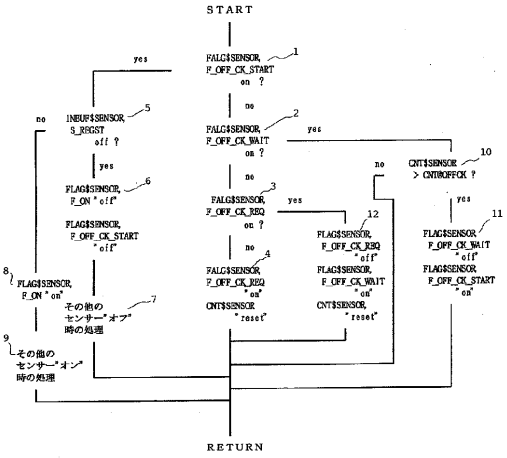
【図３】


(A)
電源 オン
システム・イニシャライズ
エンジン・ステータス・チェック・モジュール
エンジン－コントローラ I／Fモジュール
エンジン－オプション I／Fモジュール
プリント・コントロール・シーケンス・モジュール
(B)
割り込み処理
割り込みチェック
No
Yes
割り込み処理
リターン

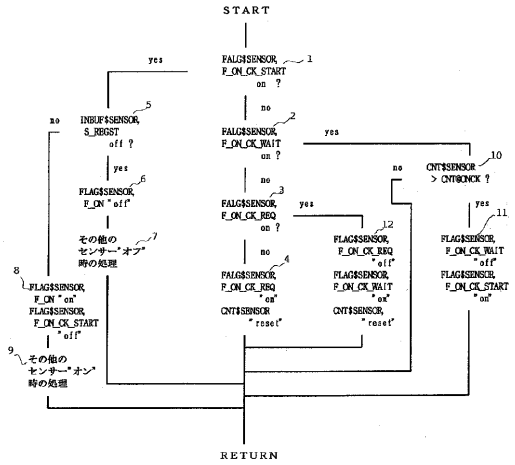
【図４】


START
FLAG$SENSOR, F_ON on ?
no
yes
(A)
SENSOR_OFF_CHECK
SENSOR_ON_CHECK
RETURN
(B)
bit 7
bit 6
bit 5
bit 4
bit 3
bit 2
bit 1
bit 0 未使用
F_OFF_CK_START
F_OFF_CK_WAIT
F_OFF_CK_REQ
F_ON_CK_START
F_ON_CK_WAIT
F_ON_CK_REQ
F_ON
(C)
bit 7
bit 6 未使用
bit 5 未使用
bit 4 未使用
bit 3 未使用
bit 2 未使用
bit 1 未使用
bit 0 未使用
S_REGST

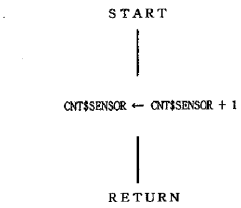
【図５】


START
FALG$SENSOR, F_OFF_CK_START on ?
yes
no
FALG$SENSOR, F_OFF_CK_WAIT on ?
yes
no
FALG$SENSOR, F_OFF_CK_REQ on ?
yes
no
FALG$SENSOR, F_OFF_CK_REQ "on"
CNT$SENSOR "reset"
1NBUF$SENSOR, S_REGST off ?
yes
no
FLAG$SENSOR, F_ON "off"
FLAG$SENSOR, F_OFF_CK_START "off"
FLAG$SENSOR, F_ON "on"
その他のセンサー"オフ"時の処理
その他のセンサー"オン"時の処理
CNT$SENSOR > CNTROFFCK ?
yes
no
FLAG$SENSOR, F_OFF_CK_REQ "off"
FLAG$SENSOR, F_OFF_CK_WAIT "on"
CNT$SENSOR "reset"
FLAG$SENSOR, F_OFF_CK_WAIT "off"
FLAG$SENSOR, F_OFF_CK_START "on"
RETURN

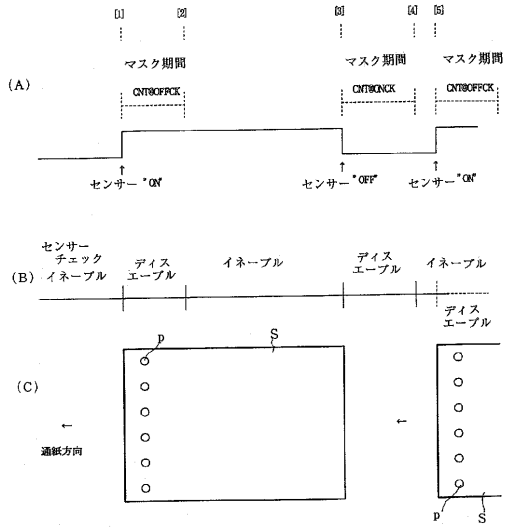
【図６】



【図７】



【図８】



【図９】



[1] sensor "on"

INBUF$SNSOR , S_REGST "on"
FLAG$SENSOR , F_ON "on"
FLAG$SENSOR , F_ON_CK_START "off"
FLAG$SENSOR , F__OFF_CK_REQ "on"→"off", FLAG_OFF_CK_WAIT "on"

[2] sensor off check "start"

FLAG$SENSOR , F_OFF_CK_WAIT "off"
F_OFF_CK_START "on"

[3] sensor "off"

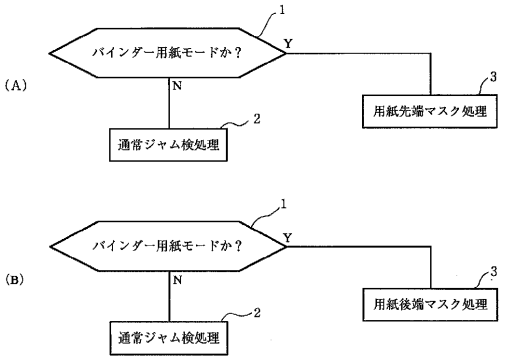
INBUF$SNSOR , S_REGST "off"
FLAG$SENSOR , F_ON "off"
FLAG$SENSOR , F_OFF_CK_START "off"
FLAG$SENSOR , F__ON_CK_REQ "on"→"off", FLAG$ON_CK_WAIT "on"

[4] sensor on check "start"

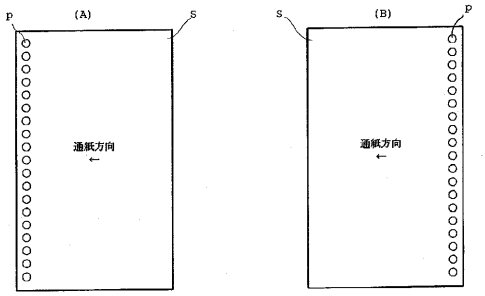
FLAG$SENSOR , F_ON_CK_WAIT "off"
F_ON_CK_START "on"

[5] sensor "on"

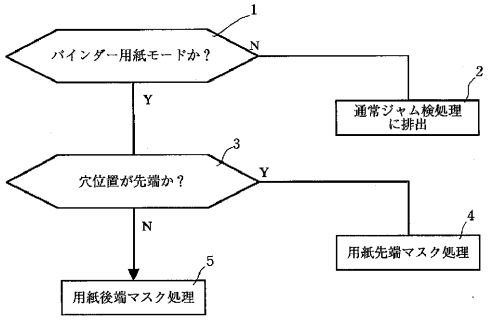
【図１０】



【図１１】



【図１２】


1
バインダー用紙モードか？
N
Y
2
通常ジャム検処理に排出
3
穴位置が先端か？
Y
N
4
用紙先端マスク処理
5
用紙後端マスク処理

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
B41J 11/48
B65H 7/14