

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3667039号
(P3667039)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 5 H 7/02
B 6 5 H 3/06
B 6 5 H 3/46
G 0 3 G 15/00

B 6 5 H 7/02
B 6 5 H 3/06 3 5 O A
B 6 5 H 3/46 C
G 0 3 G 15/00 5 1 6

請求項の数 3 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平9-185103 (22) 出願日 平成9年7月10日(1997.7.10) (65) 公開番号 特開平11-29244 (43) 公開日 平成11年2月2日(1999.2.2) 審査請求日 平成14年11月22日(2002.11.22)</p>	<p>(73) 特許権者 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 100066784 弁理士 中川 周吉 (74) 代理人 100095315 弁理士 中川 裕幸 (72) 発明者 伊勢村 圭三 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 井上 理恵子 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 審査官 柳 五三</p>
---	---

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】

シートを収容するシート収容手段と、
前記シート収容手段からシートを給送するシート給送手段と、
前記シート給送手段の動作を制御する給送制御手段と、
前記シート給送手段の近傍でシートの位置を検知する給送検知手段と、
シートに画像情報に応じて画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段により第1面に画像が形成されたシートの第2面に画像を形成するた
めにシートを再度画像形成手段に搬送するための両面搬送パスと、

シートを搬送する搬送経路中に配置され、シートの位置情報を検知するシート位置検知
手段と、
を有し、

前記シート給送手段により前記シート収容手段から給送されたシートが到達したことを
前記給送検知手段が検知した場合には、前記画像形成手段により第1面に画像形成された
先行するシートの位置情報を前記シート位置検知手段により検知し、前記給送検知手段に
よる前記シート収容手段から給送されたシートの位置情報及び前記シート位置検知手段に
よる検知した前記搬送路中の先行したシートの位置情報によって、先行したシートと前記
給送検知手段の位置との間隔が所定の間隔分が開いていないときに、前記シート給送手段
による前記シート収容手段から給送したシートの給送動作を一時停止するようにし、また
、前記シート給送手段によるシート給送時に、給送しようとしたシートが前記給送検知手

10

20

段によってすでに検知され、該シートの位置が不確定であった場合には、前記給送検知手段の位置と先行するシートとの間隔が前記所定間隔開くまでシートの給送動作を一時停止した後、さらに先行シートが所定距離進むのを確認した後に再開するようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記シート位置検知手段により検知した第 2 面に画像形成を行う先行するシートの後端位置と給送されるシートの先端位置との距離が所定の間隔であれば前記シート給送手段の給送動作を一時停止しない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】

前記シート給送手段は前記シート位置検知手段が検知した第 2 面に画像形成を行う先行するシートの位置情報に基づいてシートの間隔が所定間隔開いていない場合には給送動作を一時停止した後、該シート位置検知手段が検知した該シートの位置情報が変化してシートの間隔が所定間隔開いた後に給送動作を再開することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機やプリンタ等の画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の画像形成装置では、シート間隔調整を行った後、カセットから給送動作を行い、先行するシートが画像との位置合わせを行うために一旦シートを停止させ、再起動させる時に再度シート間隔の調整を行い、画像形成を行うものが一般であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述の従来例では、シート間隔を調整した後も、カセットに収容されているシートが給送ローラまで飛び出していたりして、シートの先端位置は不確定であった。そのため、シートが短い間隔で給送されるような高速画像形成装置の場合には、シート間隔が極端に近接したりしてシート位置を検知するためのセンサ等での ON エッジや OFF エッジが正確に検知することが出来ずに遅延、滞留ジャムが発生することがあり、信頼性の低下、生産性の低下をもたらしていた。

【0004】

本発明は前記課題を解決するものであり、その目的とするところは、シートの給送動作を行った後、再度シート間隔を調整する手段を設けることによりシートのジャム率の低下を図って画像形成処理の生産性の向上を図ることが出来る画像形成装置を提供せんとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、シートを収容するシート収容手段と、前記シート収容手段からシートを給送するシート給送手段と、前記シート給送手段の動作を制御する給送制御手段と、前記シート給送手段の近傍でシートの位置を検知する給送検知手段と、シートに画像情報に応じて画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段により第 1 面に画像が形成されたシートの第 2 面に画像を形成するためにシートを再度画像形成手段に搬送するための両面搬送パスと、シートを搬送する搬送経路中に配置され、シートの位置情報を検知するシート位置検知手段と、を有し、前記シート給送手段により前記シート収容手段から給送されたシートが所定位置に到達したことを前記給送検知手段が検知すると共に、前記画像形成手段により第 1 面に画像形成された先行するシートの位置情報を前記シート位置検知手段により検知し、前記給送検知手段による前記シート収容手段から給送されたシートの位置情報及び前記シート位置検知手段により検知した前記搬送路中の先行したシートの位置情報によって、先行したシートと給送されたシ

10

20

30

40

50

トとの間隔が所定の間隔分が開いていない場合には、前記シート給送手段による前記シート収容手段から給送したシートの給送動作を一時停止するようにし、さらに、前記シート給送手段により給送されようとしたシートが前記給送検知手段によってすでに検知され、該シートの位置が不確定であった場合には、前記シート給送手段により給送されたシートと先行するシートとの間隔が前記所定間隔開くまでシートの給送動作を一時停止した後、さらに先行シートが所定距離進むのを確認した後に再開するようにしたことを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述の如く構成したので、シート給送手段により給送されたシートが所定位置に到達したことを前記給送検知手段が検知すると共に、第1面に画像形成され第2面に画像形成を行う先行するシートの位置情報を前記シート位置検知手段により検知し、該給送検知手段及びシート位置検知手段により検知した各シートの位置情報によって前記シート給送手段の給送動作を一時停止することで、シートの給送動作を行った後、再度シート間隔を調整することが出来、これによりシートのジャム率の低下を図って画像形成処理の生産性の向上を図ることが出来る。

【 0 0 0 7 】

【 発明の実施の形態 】

図により本発明に係る画像形成装置の一例として電子写真複写機に適用した場合の一実施形態を具体的に説明する。尚、ここではまず参考例として先行シートと後続シートが所定間隔開いていない場合に後続シートの給送を一時停止する例について説明し、次にさらに後続シートの先端位置が不確定であったときの場合の本発明の実施形態について説明する。図1は本発明の参考例に係る画像形成装置の構成を示す断面説明図、図2は参考例に係る画像形成装置の操作パネルの外観図、図3は参考例に係る画像形成装置の制御系の構成を示すブロック図、図4は図3に示すスキャナ内部の画像処理部の構成を示すブロック図、図5は両面給送制御を示すフローチャート、図6は先行するシートが両面パスから給送される際にシートカセットから他のシートを給送する際の制御を示すフローチャートである。

【 0 0 0 8 】

図1において、1は画像形成装置本体であり、該画像形成装置本体1の下部には紙や合成樹脂等で構成されたシートPを収容するシート収容手段となる右デッキカセット2、3段目カセット3、4段目カセット4、左デッキカセット5等が設けられている。

【 0 0 0 9 】

右デッキカセット2、3段目カセット3、4段目カセット4及び左デッキカセット5に収容されたシートPはシート給送手段となるピックアップローラ6, 7, 8, 9により選択的に繰り出され、同じくシート給送手段となる分離給送ローラ対10, 11, 12, 13により1枚ずつ分離給送された後、引き抜きクラッチローラ対14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21により搬送されると共に、ピックアップローラ6~9の夫々の近傍でシートPの位置を検知する給送検知手段となる給送センサ39, 40, 41, 42及び引き抜きセンサ43, 44, 45, 46及び縦パスセンサ47, 48, 49により検知されながらレジストローラ対22に到達する。

【 0 0 1 0 】

レジストローラ対22のシート搬送方向下流側(以下、単に「下流側」という。)には、画像形成手段となる電子写真感光体ドラム23が配置されており、該感光体ドラム23に対向して転写帯電器24が配置されている。

【 0 0 1 1 】

レジストローラ対22に到達したシートPは、一旦停止したレジストローラ対22のニップ部に先端が当接してループを形成することで斜行が補正された後、感光体ドラム23の回転動作に同期して該感光体ドラム23の表面に形成されたトナー画像の画先とシートPの画先が一致するようにタイミングを取って感光体ドラム23と転写帯電器24との間に搬送され、該転写帯電器24の作用により感光体ドラム23に形成されたトナー画像がシートPに転写される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

トナー画像が転写されたシートPは分離帯電器25により感光体ドラム23から分離されて搬送ベルト26により定着器27に導かれ、該定着器27において加熱、加圧処理されてトナー画像が永久定着される。

【 0 0 1 3 】

トナー画像が形成されたシートPを画像面を上向きに排出する所謂フェイスアップ排出する場合には、定着器27から出たシートPが内排出口ローラ対28により搬送されて排出切換フラップ29により外排出口ローラ対30に導かれて該外排出口ローラ対30により搬送され、機外に設けられた図示しない排出トレイ上にフェイスアップで排出される。

【 0 0 1 4 】

また、トナー画像が形成されたシートPを画像面を下向きに排出する所謂フェイスダウン排出する場合には、定着器27から出たシートPが内排出口ローラ対28により搬送されて排出切換フラップ29により一旦反転パス31に導かれ、反転ローラ対32によりシートPが引き込まれてシートPの後端をシートセンサ33が検知してから所定距離進んだ後、該反転ローラ対32を逆転させてシートPが反転して搬送ローラ対34、外排出口ローラ対30に搬送され、機外に設けられた図示しない排出トレイ上にフェイスダウンで排出される。

【 0 0 1 5 】

また、シートPの両面に画像を形成する場合には、定着器27から出たシートPが内排出口ローラ対28により搬送されて排出切換フラップ29により反転パス31に導かれ、反転ローラ対32によりシートPが引き込まれてシートPの後端をシートセンサ33が検知してから所定距離進んだ後、該反転ローラ対32を逆転させてシートPを両面搬送パス35に導いて反転させ、シートセンサ55でシートPの先端を検知して搬送ローラ対36, 37, 38によりシートPを搬送し、シートセンサ56でシートPの先端を検知して更に引き抜きクラッチローラ対20, 21, 18により搬送してレジストローラ対22に到達し、前述の第1面と同様にしてシートPの第2面に画像を形成する。

【 0 0 1 6 】

図1中33及び50~57は画像形成装置本体1の搬送経路上の各所に配置され、シートPの位置情報を検知するシート位置検知手段となる複数のシートセンサである。

【 0 0 1 7 】

画像形成装置本体1の上面には原稿台ガラス58が設けてあり、該原稿台ガラス58の上部には、図示しない自動原稿送り装置が載置されている。そして、この自動原稿送り装置により給送された原稿の画像情報を原稿台ガラス58の下部に配置された図示しない画像読取手段により読み取って、その原稿画像情報に対応するトナー画像を感光体ドラム23に形成することが出来るようになっている。

【 0 0 1 8 】

図2は画像形成装置本体1に設けられた操作パネル61の外観図である。図2において、62は画像形成装置本体1内の各ユニットへの通電を制御する電源スイッチであり、63はスタンバイ中は標準モードに復帰させるキーとして動作するリセットキーである。

【 0 0 1 9 】

64はコピースタートキーであり、65は数値をクリアする時に用いるクリアキーである。66はIDキーであり、IDキー操作後に特定の暗証番号を入力しない限り、複写動作の設定及び実行を行なえなくすることで、特定の操作者に対してのみ複写機の使用を許可することが可能である。

【 0 0 2 0 】

67はストップキーであり、コピーを中断したり中止したりする時に用いるキーである。68はガイドキーであり、各機能を知りたい時に使用するキーである。69, 70, 71, 72は夫々上下左右のカーソルキーであり、各機能設定画面においてポインターを上下左右に移動させるキーである。

【 0 0 2 1 】

73はOKキーであり、各機能設定画面において設定を承認する場合に操作するキーであ

10

20

30

40

50

る。74は定形縮小キーであり、定形サイズ of 原稿画像を他の定形サイズに縮小する時に使用するキーである。75は等倍コピーキーであり、等倍コピーを選択する時に使用するキーである。76は定形拡大キーであり、定形サイズ of 原稿画像を他の定形サイズに拡大する時に使用するキーである。

【 0 0 2 2 】

77はカセット選択キーであり、シートPを供給するカセット段を選択するキーである。78はコピー濃度調整キーであり、濃度を薄くする場合に操作するキーである。79はA E キーであり、原稿の濃度に対してコピー濃度を自動的に調整する時に使用するキーである。80はコピー濃度調整キーであり、濃度を濃くする場合に使用するキーである。

【 0 0 2 3 】

81はソータの動作を指定するソータキーであり、82は予熱モードのON/OFFに使用する予熱キーである。83は割り込みキーである。84はテンキーであり、コピー枚数等の数値入力に使用するキーである。85はマーカー処理キーであり、トリミング、マスキング、部分処理（輪郭処理、網処理、影付け処理、ネガポジ処理）を設定する時に操作するキーである。

【 0 0 2 4 】

86はパターン化処理キーであり、色をパターン化して表現したり、色を濃度差で表現したりする時に使用するキーである。87は色消去キーであり、原稿画像上の特定の色を消去したい時に使用するキーである。88は画質キーであり、出力される画質の設定を行いたい時に使用するキーである。

【 0 0 2 5 】

89はネガポジキーであり、ネガポジ処理を行う時に使用するキーである。90はイメージクリエイトキーであり、輪郭処理、影付け処理、網処理、斜体、ミラー処理、リピート処理を行う時に使用するキーである。91はトリミングキーであり、エリアを指定し、トリミングをする時に使用するキーである。

【 0 0 2 6 】

92はマスキングキーであり、エリアを指定し、マスキングをする時に使用するキーである。93は部分処理キーであり、エリアを指定した後、部分処理（輪郭処理、網処理、影付け処理、ネガポジ処理）を指定するキーである。

【 0 0 2 7 】

94は枠消しキーであり、モードに合わせて枠消しを行う時に使用するキーである。枠消しには、シート枠消し（シートサイズに対して枠を作成する。）原稿枠消し（原稿サイズに合わせて枠を作成する。原稿サイズ指定有り。）、ブック枠消し（ブックの見開きサイズに合わせて枠と中央に空白を作成する。ブック見開きサイズ指定有り。）の3種類がある。

【 0 0 2 8 】

95は綴じ代キーであり、シートPの一端に綴じ代を作成したい時に使用するキーである。96は移動キーであり、移動を行いたい時に使用するキーである。移動には平行移動（上下左右）、センター移動、コーナー移動、指定移動（ポイント指定）がある。

【 0 0 2 9 】

97はズームキーであり、複写倍率を25%～400%の範囲で、1%刻みで設定でき、主走査、副走査方向の複写倍率を独立に設定できるキーである。98はオート変倍キーであり、シートPのサイズに合わせて自動的に拡大縮小し、主走査、副走査方向の複写倍率を独立にオート変倍できるキーである。

【 0 0 3 0 】

99は拡大連写キーであり、1枚の原稿を複数枚に拡大して複写を行う時に使用するキーである。100は縮小レイアウトキーであり、複数の原稿を1枚の出力シート上に縮小統合する時に使用するキーである。

【 0 0 3 1 】

101は連写キーであり、原稿台ガラス58面の複写領域を左右に2分割し、自動的に2枚

10

20

30

40

50

のコピーをする連続複写（ページ連写、両面連写）を行いたい時に使用するキーである。102は両面キーであり、両面コピー（原稿の片面に対してシートPの両面コピー、ページ連写両面コピー、原稿の両面に対してシートPの両面コピー）を行う時に使用するキーである。

【0032】

103は拡大レイアウトキーであり、縮小レイアウトされたものを元に戻してコピーを行う時（多重、ページ連写多重）に使用するキーである。104はメモリキーであり、画像メモリを使用したコピーモードを実行した時（メモリ合成、エリア合成、すかし合成）に使用するキーである。

【0033】

105はプロジェクタキーであり、フィルムプロジェクタを使ってコピーする時に操作するキーである。106はプリンタキーであり、外部機器から転送される画像データを出力する場合に操作するキーである。107は予約設定キーであり、ジョブの予約、修正、削除を行う時に使用するキーである。108はモードメモリキーであり、設定された複写モードをメモリに登録する場合と、登録された複写モードを呼び出す場合に使用するキーである。

【0034】

109は表示画面であり、画像形成装置本体1の状態、複写枚数、複写倍率、複写シートサイズを表示し、複写モード設定中には設定内容を表示する。また、複写機にシート詰まり等の複写動作続行不可能な事態が生じた場合には、その対処方法を説明する図や動画、文章等を表示する。

【0035】

図3はローカルエリアネットワーク通信機能を有するデジタル複写機の制御系の機能構成図である。操作パネル61、スキャナ部111及び制御部112は、CPU（中央情報演算装置）113、I/O（入出力装置）114、RAM（ランダムアクセスメモリ）115、ROM（リードオンリメモリ）116を有しており、ROM116内に記憶された制御プログラムに基づいて、各系を構成する部品の動作制御を行っている。

【0036】

RAM115はバッテリーバックアップされており、複写機の電源が遮断されてもその記憶内容が失われないようになっている。操作パネル61は複写機のユーザインターフェイス部を制御するためのものであり、LCD（液晶表示装置）からなる表示画面109へのメッセージ表示と、ユーザのキー操作の認識を行っている。

【0037】

操作パネル61のCPU（中央情報演算装置）117は制御部112のCPU113とシリアル伝送線を介してデータ通信を行っており、ユーザの操作に応じた複写動作の実行と、複写動作に応じたメッセージの表示を可能にしている。例えば、プリンタ部118のシート搬送部119でシート詰まりが発生した場合、即ち、コピー終了予定時刻にシート搬送部119内にシートPが残っている場合、CPU113はI/O114からのセンサ入力によってシートP有り状態を検知し、シート詰まりメッセージ番号をCPU117に通知する。

【0038】

CPU117の制御プログラムはROM120内に記憶されている。シート詰まりメッセージ番号に対応した文字コード列を読み込み、各文字コードに対応するビットマップ形式の文字パターンをROM120から搜し出し、その文字パターンをRAM121に展開する。CPU117はRAM121の内容を表示画面109に転送し、文字列の表示が完了する。

【0039】

図4はスキャナ部111に含まれる画像処理部122の構成を示すブロック図である。原稿画像は原稿走査系123によって走査され、イメージセンサ部に配置されたCCD（電荷結合装置）124に入力される。CCD124から順次送られてくる画素の濃度に応じた電気信号（アナログ信号）は、まず、A/D（アナログ/デジタル）変換部125で濃度に応じたレベルのデジタル信号に変換される。

【0040】

10

20

30

40

50

その後、CCDアナログ増幅部の黒濃度におけるオフセットのばらつきを補正するための黒オフセット補正部126、次に原稿照明ランプの光量分布のばらつき等を補正するためのシェーディング補正部127でデジタル信号のレベルを補正する。その信号を一時的にラインメモリ128に蓄える。

【0041】

原稿位置認識部129ではシェーディング補正後の信号を用いて原稿が原稿台のどの位置に置かれているかを認識する。信号をラインメモリ128に書き込んだり、ラインメモリ128から読み出したりするタイミングを変えることにより画像の変倍、移動処理が行われる。

【0042】

ラインメモリ128から信号を読み出す時、読み出し方を変えることにより、鏡像、折り返し、リピート処理が行われる。ラインメモリ128から読み出された信号はシャープネス/フィルタ/輪郭処理部130へ送られる。

【0043】

シャープネス/フィルタ/輪郭処理部130では画素毎の濃度レベルを演算することにより各処理が行われ、濃度処理部131へ送られる。濃度処理部131では送られてきたデジタル信号のレベルを複写機のコピー濃度設定情報に応じて変換し出力する。

【0044】

トリム/マスク、ネガ/ポジ処理部132のネガ/ポジ処理部では、デジタル信号のレベルを反転させて出力する。トリム/マスク処理では、指定されている領域の信号或いは領域外の信号を指定された濃度レベルに変えることによりトリム或いはマスクの処理を行う。

【0045】

アドオン処理部133では、予め文字情報が記憶されているメモリから指定された文字の情報を読み出し指定した箇所に画像信号の代わりに出力する。この最終の8ビットのデジタル信号はプリンタ部118へ送られ、レーザをON/OFFさせることで感光体ドラム23上に明部、暗部を再現させる。

【0046】

一方、スキャナ部111内部には複数ページ分の原稿画像情報を記憶するための画像メモリとなるRAM134があり、CCD124によって走査された原稿画像やホストコンピュータから転送されてきた画像データを記憶するために用いられる。

【0047】

例えば、複写機がリモートコントロールモードで動作している場合には、外部装置からLANインターフェイス部135を経由して送られてくる画像データは、制御部112のCPU113とCPU136によってRAM134に転送される。

【0048】

尚、CPU113とCPU136は該CPU113、136に夫々内蔵されたデュアルポートRAMを介して通信を行う。また、画像処理部122内のセクタはCPU113からのコマンドに従ってCPU136によって切り換えられており、RAM134内のビットマップデータがプリンタ部118に直接転送されるようになっている。

【0049】

CPU113から転送されるコマンドに画像処理操作が含まれる場合には、画像データはラインメモリ128に転送され、指定の画像処理が実行される。また、CCD124によって読み取られた画像データを逐次画像処理部122で処理した後にRAM134に転送、記憶させ、その画像データを制御部112のCPU113及びLANインターフェイス部135を経由して外部装置に送出することが可能である。

【0050】

この場合には、セクタ137はチャンネル2に切り換えられており、CCD124からのアナログ信号はA/D変換部125、黒オフセット補正部126、シェーディング補正部127、セクタ137を経てCPU136に転送される。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

C P U 136 は光学的走査手段である原稿走査系123 内での走査位置情報に基づいてセクタ137 から送出されるデータを順次R A M 134 内の適当な領域に格納する。走査が終了したら、C P U 136はC P U 113 に対して走査終了を通知する。

【 0 0 5 2 】

C P U 113 はC P U 136 に対してR A M 134 内の画像データ引き取り要求コマンドを送信した後、該C P U 136 から送られてくる画像データをL A Nインターフェイス部135を介して外部装置に送出する。

【 0 0 5 3 】

このようにして、本複写機は、外部装置の周辺機器としてのデジタルプリンタ、デジタル原稿スキャナ、更にスタンドアロンのデジタル複写機として機能する。各機能への切り換え制御は外部装置から転送される制御コマンドや操作部から入力される動作モード選択操作に基づいて行われる。

10

【 0 0 5 4 】

L A Nインターフェイス部135 はシリアルインターフェイス138 、 L A Nコントローラ139 、 バスコントローラ140 、 L A Nコネクタ141 とから構成される。L A Nコントローラ139は、L A Nインターフェイス部135 内の各コンポーネントの統括制御を行い、C P U、プログラムR O M、作業用R A M、F I F Oを内包している。

【 0 0 5 5 】

I E E E 8 0 2 . 3 (汎用インターフェイス)の媒体アクセス制御(M A C)を受け持つ制御部112 のローカルバスとは、バスコントローラ140 を介して結合されている。即ち、制御部112の制御用C P U 113 はL A Nインターフェイス部135 に対して特定のI / O 14 空間を通してアクセスする。この際のデータ受け渡しに当該バスインターフェイスが用いられる。

20

【 0 0 5 6 】

F I F Oは送受信時のデータを一時蓄積しておくためのものである。F I F Oの容量を大きくして、より転送速度の速い通信に対応する。シリアルインターフェイス138はシリアルデータの送受信、C S M A / C Dに代表される衝突検出等を行う。

【 0 0 5 7 】

ここではL A Nコントローラ139 内部で処理されたデータをマンチェスタエンコードによってイーサネット用のデータにし、また、マンチェスタデコードによってイーサネット上のデータをL A Nコントローラ139内部でのデータフォーマットに変換する。変換されたデータはL A Nコネクタ141 を介してネットワーク上に送出される。

30

【 0 0 5 8 】

本参考例で採用するL A Nインターフェイス部135 はイーサネットL A N接続を実現し、また、複写動作を制御するC P U 113 とL A Nインターフェイス部135のデータ通信にはI / O方式を用いているが、他のL A N接続方式、例えば、トークリング方式やメモリ共有方式等のインターフェイス技術を採用しても良い。

【 0 0 5 9 】

図5は制御部112 のC P U 113 が実行する制御プログラムの両面給送の制御フローを示す図である。まず、ステップS 1では、置数終了か否かの判断を行い、終了の場合には終了する。終了していない場合にはステップS 2に進む。

40

【 0 0 6 0 】

ステップS 2では置数を「1」減算し、ステップS 3に進む。ステップS 3では画像枚数をチェックし、終了している場合にはステップS 10に進む。終了していない場合にはステップS 4に進む。ステップS 4では画像枚数を「1」減算し、ステップS 5に進む。ステップS 5では反転パス31及び両面搬送パス35内にシートPが何枚あるかの判断を行い、反転パス31及び両面搬送パス35内のシートPが所定枚数以上ならば、ステップS 11に進み、所定枚数以下の場合にはステップS 6に進む。

【 0 0 6 1 】

50

ステップS6では、先行するシートPとの間隔をシート長、各センサ位置からの搬送枚数等から先行するシートPの後端がどこの位置にあるかを認識し、各カセットからのシートPの給送動作がかけられるかどうかの判断を行う。ここで、給送スタートが可能な条件が揃えば、ステップS8に進み、未だシートP間隔が狭いと判断された場合には、ステップS7に進む。

【0062】

ステップS7では、先行するシートPの後端が通常のシートP間隔になる位置まで進むであろう時間分、ウエイト（待機）し、再びステップS6に戻る。ステップS8では、カセット段からのシートPの給送起動をリクエストしてステップS9に進む。

【0063】

ステップS9では給送されたシートPが反転パス31及び両面搬送パス35内に送られることから反転パス31及び両面搬送パス35内のシートPの枚数を「1」加算してステップS3に戻る。

【0064】

ステップS10では反転パス31及び両面搬送パス35内にシートPが残っている場合にはステップS11に進み、残っていない場合にはステップS1に戻る。ステップS11では、先行するシートPとの間隔をシート長、各センサ位置からの搬送枚数等から先行するシートPの後端がどの位置にあるかを認識し、両面給送動作がかけられるか否かの判断を行う。

【0065】

ここで、両面給送スタートが可能な条件が揃えばステップS13に進み、未だシートP間隔が狭いと判断された場合には、ステップS14に進む。ステップS14では先行するシートPの後端が通常のシートP間隔になる位置まで進むであろう時間分、ウエイト（待機）し、再び、ステップS11に戻る。

【0066】

ステップS13では、反転パス31及び両面搬送パス35内の所定位置に待機されていたシートPを給送し、ステップS14に進む。ステップS14では反転パス31及び両面搬送パス35内のシートPの枚数を「1」減算してステップS3に戻る。そして、画像形成処理が終了するまで上記制御を続ける。

【0067】

図6は制御部112のCPU113が実行する制御プログラムの先行するシートPが両面搬送パス35から給送される際に、各カセット1～5からも他のシートPを給送する際の給送動作の制御フローを示す図である。本参考例では、右デッキカセット2からの給送シーケンスの一例を示す。

【0068】

まず、図5の給送制御からこの給送プログラムが起動され、ステップS20では、ピックアップローラ6が下に降りている段階で、分離給送ローラ対10が起動される。分離給送ローラ対10が起動されると、ピックアップローラ6がシートPを分離給送ローラ対10まで搬送する。

【0069】

搬送されたシートPは、分離給送ローラ対10まで搬送される。この時、シートP先端の位置が通常は図1に描かれたようになっているが、場合によっては分離給送ローラ対10のところまで突っ込んでいることもある。

【0070】

図5に示す給送制御シーケンスは、通常のシートP位置にシートPが存在していることを前提として制御されている。ところが、シートPが分離給送ローラ対10まで突っ込んでいる場合とそうでない場合には、右デッキカセット2から分離給送ローラ対10までの搬送経路上の距離（約26mm）の差が生じてくる。

【0071】

ここで、給送制御シーケンスで制御されるシートP間隔が46mmであるとする、シートPが分離給送ローラ対10まで突っ込んでいる場合にはシートP間隔が20mmに短くなっ

10

20

30

40

50

てしまう。この状態で給送動作を続けていくと、右デッキカセット 2 からの給送では図 1 の縦パスセンサ 48 付近の合流点で、左デッキカセット 5 からの給送では図 1 の引き抜きクラッチローラ対 20 付近の合流点で、夫々シート P 間隔が詰まりすぎてセンサ 48, 57 の OFF 検知を行うことができなくなり、これにより滞留ジャム等が発生することがあるため、以下のような制御を行うことでシート P 間隔が短くなった場合の処理を可能にしている。

【 0 0 7 2 】

まず、図 6 のステップ S 20 で分離給送ローラ対 10 が起動された後、ステップ S 21 では、給送センサ 39 でシート P の先端の ON 検知を行う。給送センサ 39 が OFF の場合には、ステップ S 22 に進み、シート P が給送センサ 39 に到達するまでの時間に遅延ジャムマーヅン分を加えた分カウント値を初期設定されているのでそれを減算し、ステップ S 23 に進む。 10

【 0 0 7 3 】

ステップ S 22 で減算された値が「 0 」でない場合には、再びステップ S 21 に戻る。ステップ S 22 で減算された値が「 0 」の場合には、ステップ S 24 に進む。ステップ S 24 では遅延ジャムマーヅン分待ってもシート P が給送センサ 39 に到達しないために、給送動作を再度繰り返すためのリトライカウントを加算する。

【 0 0 7 4 】

そして、ステップ S 25 に進む。ステップ S 25 では、ステップ S 24 で加算されたリトライカウントが「 2 」より大きい場合には、給送センサ 39 の遅延ジャムとしてステップ S 27 に進み、ジャム終了設定等を行って終了する。

【 0 0 7 5 】

リトライカウントが「 2 」以下の場合には、ステップ S 26 に進む。ステップ S 26 では、分離給送ローラ対 10 を停止し、ピックアップローラ 6 をダウンさせて一旦給送動作を終了させ、再起動するように設定を行い終了する。この時、実際には終了後一定時間後に給送スタートが再開される。 20

【 0 0 7 6 】

ステップ S 21 において、給送センサ 39 の検知でシート P 先端の ON を検知できたらステップ S 28 に進む。ステップ S 28 ではピックアップローラ 6 をアップさせる。ピックアップローラ 6 をアップさせたらステップ S 29 に進む。ステップ S 29 では、両面搬送パス 35 から給送された先行するシート P の先端位置を認識しているので、そこから後端位置を検知し、先行するシート P の後端位置と右デッキカセット 2 から給送されたシート P の先端位置との距離（給送センサ 39 での位置）を検知し、所定シート P 間隔分開いていた場合には、ステップ S 33 に進む。 30

【 0 0 7 7 】

所定シート P 間隔が開いていなければステップ S 30 に進む。ステップ S 30 では、シート P 間隔を調整するために、分離給送ローラ対 10 を停止する。分離給送ローラ対 10 を停止した後、ステップ S 31 に進む。ステップ S 31 では、ステップ S 29 と同様の処理を行い、所定シート P 間隔分開いていた場合には、ステップ S 32 に進む。

【 0 0 7 8 】

所定シート P 間隔が開いていなければ、ステップ S 31 に戻る。ステップ S 32 では、シート P 間隔の再調整を終了したため、分離給送ローラ対 10 を再起動し、ステップ S 33 に進む。 40
ステップ S 33 では、シート P が引き抜きクラッチローラ対 17 の手前約 30 mm のところに来るのを待つ（ステップ S 34）。

【 0 0 7 9 】

そして、ステップ S 35 に進む。ステップ S 35 では、次の引き抜きクラッチローラ対 17 の起動や引き抜きセンサ 43 の検知を行うための引き抜き制御シーケンスの起動を行って終了する。

【 0 0 8 0 】

次に図 7 を用いて本発明の実施形態に係る画像形成装置の構成について説明する。図 7 は本発明の実施形態に係る画像形成装置の給送シーケンスフローを示す。尚、前記参考例と同様に構成したものは同一の符号を付して説明を省略する。 50

【 0 0 8 1 】

図7は制御部112のCPU113が実行する制御プログラムの給送動作の制御フローを示す図である。本実施形態でも、右デッキカセット2からの給送シーケンスの一例を示す。

【 0 0 8 2 】

先ず、図5の給送制御からこの給送プログラムが起動され、ステップS41では、ピックアップローラ6が下に降りている段階で、分離給送ローラ対10が起動される。分離給送ローラ対10が起動されると、ピックアップローラ6がシートPを分離給送ローラ対10まで搬送する。

【 0 0 8 3 】

搬送されたシートPは、分離給送ローラ対10まで搬送される。この時、シートP先端の位置が通常は、図1に描かれたようになっているが、場合によっては分離給送ローラ対10のところまで突っ込んでいることもある。

10

【 0 0 8 4 】

図5に示す給送制御シーケンスは、通常のシートP位置にシートPが存在していることを前提として制御されている。ところが、シートPが分離給送ローラ対10まで突っ込んでいる場合とそうでない場合には、右デッキカセット2から分離給送ローラ対10までの搬送経路上の距離(約26mm)の差が生じてくる。

【 0 0 8 5 】

ここで、給送制御シーケンスで制御されるシートP間隔が46mmであるとする、シートPが分離給送ローラ対10まで突っ込んでいる場合にはシートP間隔が20mmに短くなってしまふ。また、シートP間隔が短くなると、各センサのONとOFFの検知が不可能になる領域が発生する。それは、各センサのONとOFFの位置ずれやセンサフラグのONからOFFへの戻り時間等で実際にシートP間隔があってもセンサの検知が出来なくなる。

20

【 0 0 8 6 】

ここで、以下のような制御を行うことでシートP間隔が短くなり、給送センサ39のONエッジを検知できない場合の処理を可能にしている。先ず、図7のステップS42では、給送センサ39の状態がOFF状態であることを確認する。この時、給送センサ39がON状態の場合には、既にシートPが給送センサ39の位置に到達していることの証明であるため、シートPの先端が給送センサ39よりも先に飛び出していることが予想されるため、給送センサ39がONの場合には、ステップS43に進む。

30

【 0 0 8 7 】

ここでは、シートPが早着ぎみで給送センサ39に到達したことを記憶しておき、ステップS44に進む。ステップS42で給送センサ39がOFFの場合には、未だシートPの先端が給送センサ39に到達していないので、そのままステップS44に進む。ステップS44では、給送センサ39のONを検知する。給送センサ39がONでない場合には、ステップS45に進み、シートPが給送センサ39までに到達する時間に遅延ジャムマージン分を加えた分カウント値を初期設定されているのでそれを減算し、ステップS46に進む。

【 0 0 8 8 】

ステップS45で減算された値が「0」でない場合には、再びステップS44に戻る。ステップS45で減算された値が「0」の場合には、ステップS47に進む。ステップS47では遅延ジャムマージン分待ってもシートPが給送センサ39に到達しないために、給送動作を再度繰り返すためのリトライカウントを加算する。

40

【 0 0 8 9 】

そして、ステップS48に進む。ステップS48では、ステップS47で加算されたリトライカウントが「2」より大きい場合には、給送センサ39の遅延ジャムとしてステップS50に進み、ジャム終了設定等を行って終了する。

【 0 0 9 0 】

リトライカウントが「2」以下の場合には、ステップS49に進む。ステップS49では、分離給送ローラ対10を停止し、ピックアップローラ6をダウンさせて一旦給送動作を終了

50

させ、再起動するように設定を行い終了する。この時、実際には終了後一定時間後に給送スタートが再開される。

【0091】

ステップS44において給送センサ39の検知でシートP先端のONを検知できたらステップS51に進む。ステップS51ではピックアップローラ6をアップさせる。ピックアップローラ6をアップさせたらステップS52に進む。ステップS52では、両面搬送パス35から給送された先行するシートPの先端位置を認識しているので、そこから後端位置を検知し、先行するシートPの後端位置と右デッキカセット2から給送されたシートPの先端位置との距離（給送センサ39での位置）を検知し、所定シートP間隔分開いていた場合には、ステップS61に進む。

10

【0092】

所定シートP間隔が開いていなければステップS53に進む。ステップS53では、シートP間隔を調整するために、分離給送ローラ対10を停止する。分離給送ローラ対10を停止後、ステップS54に進む。ステップS54では、ステップS52と同様の処理を行い、所定シートP間隔分開いていた場合には、ステップS55に進む。

【0093】

所定シートP間隔が開いていなければ、ステップS54に戻る。ステップS55では、ステップS43でセットされたデータが存在するか否かを判断し、早着ぎみでシートPが給送されている場合、即ち、給送センサ39がON状態の場合には、先行するシートPが所定の距離進むまでウエイト（待機）し、ステップS57に進む。

20

【0094】

ステップS55で早着ぎみのデータがセットされていない場合には、そのままステップS57に進む。ステップS57では給送動作の再開を行うために分離給送ローラ対10を起動し、ステップS58に進む。

【0095】

ステップS61では、ステップS55で検知したように早着ぎみのデータがセットされている場合には、シートPの先端位置が実際には給送センサ39の位置に存在するか否かが不確定なため、そのまま起動を続けるのではなく、ステップS62に進み、そして、早着ぎみデータがセットされていない場合にはステップS58に進む。

【0096】

ステップS62では、ステップS53と同様に分離給送ローラ対10を停止し、ステップS63に進む。ステップS63では、先行するシートPが所定距離進んだのを確認するまでウエイト（待機）し、ステップS64に進む。ステップS64では、ステップS57と同様に給送動作の再開を行うために分離給送ローラ対10を起動し、ステップS58に進む。

30

【0097】

ステップS58では、シートPの進み具合を検知してウエイト（待機）が必要な場合にはステップS59に進み、ウエイト（待機）が必要でない場合には、そのままステップS60に進む。通常、ステップS43で早着ぎみデータがセットされている場合には、ウエイト（待機）せずにそのままステップS60に進む。ステップS60では、次の引き抜きクラッチローラ対17の起動や引き抜きセンサ43の検知を行うための引き抜き制御シーケンスの起動を行って終了する。

40

【0098】

【発明の効果】

本発明は、上述の如き構成と作用とを有するので、両面シートが先行する場合のシート間隔を給送スタート時と給送直後のシート位置及び両面から給送されたシート位置を検知することによりシート間隔が極端に狭い制御を行う場合でも遅延ジャムや滞留ジャムに対してジャム率の低下を図ると共に生産効率の良い両面処理を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る画像形成装置の構成を示す断面説明図である。

【図2】 本発明に係る画像形成装置の操作パネルの外観図である。

50

【図3】 本発明に係る画像形成装置の制御系の構成を示すブロック図である。

【図4】 図3に示すスキャナ内部の画像処理部の構成を示すブロック図である。

【図5】 両面給送制御を示すフローチャートである。

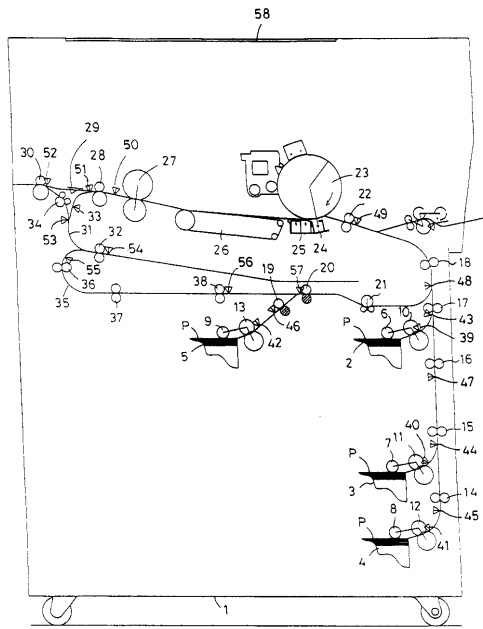
【図6】 先行するシートが両面パスから給送される際にシートカセットから他のシートを給送する際の制御を示すフローチャートである。

【図7】 本発明の実施形態に係る画像形成装置の給送シーケンスフローを示すフローチャートである。

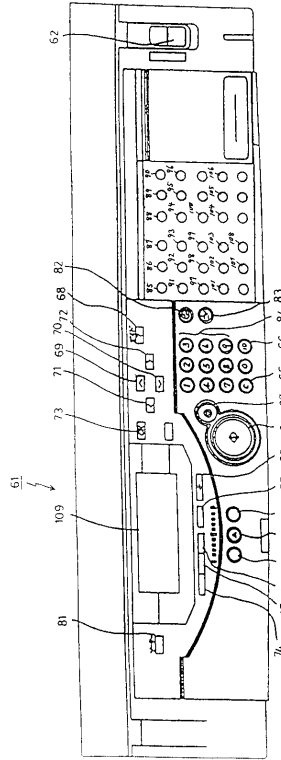
【符号の説明】

1...画像形成装置本体、2...右デッキカセット、3...3段目カセット、4...4段目カセット、5...左デッキカセット、6~9...ピックアップローラ、10~13...分離給送ローラ対、14~21...引き抜きクラッチローラ対、22...レジストローラ対、23...感光体ドラム、24...転写帯電器、25...分離帯電器、26...搬送ベルト、27...定着器、28...内排出口ローラ対、29...排出切替フラップ、30...外排出口ローラ対、31...反転パス、32...反転ローラ対、33...シートセンサ、34...搬送ローラ対、35...両面搬送パス、36~38...搬送ローラ対、39~42...給送センサ、43...46...引き抜きセンサ、47~49...縦パスセンサ、50~57...シートセンサ、58...原稿台ガラス、61...操作パネル、62...電源スイッチ、63...リセットキー、64...コピースタートキー、65...クリアキー、66...IDキー、67...ストップキー、68...ガイドキー、69~72...カーソルキー、73...OKキー、74...定形縮小キー、75...等倍コピーキー、76...定形拡大キー、77...カセット選択キー、78...コピー濃度調整キー、79...AEキー、80...コピー濃度調整キー、81...ソータキー、82...予熱キー、83...割り込みキー、84...テンキー、85...マーカー処理キー、86...パターン化処理キー、87...色消去キー、88...画質キー、89...ネガポジキー、90...イメージクリエイトキー、91...トリミングキー、92...マスキングキー、93...部分処理キー、94...枠消しキー、95...綴じ代キー、96...移動キー、97...ズームキー、98...オート変倍キー、99...拡大連写キー、100...縮小レイアウトキー、101...連写キー、102...両面キー、103...拡大レイアウトキー、104...メモリキー、105...プロジェクタキー、106...プリンタキー、107...予約設定キー、108...モードメモリキー、109...表示画面、111...スキャナ部、112...制御部、113...CPU、114...I/O、115...RAM、116...ROM、117...CPU、118...プリンタ部、119...シート搬送部、120...ROM、121...RAM、122...画像処理部、123...原稿走査系、124...CCD、125...A/D変換部、126...126...黒オフセット補正部、127...シェーディング補正部、128...ラインメモリ、129...原稿位置認識部、130...シャープネス/フィルタ/輪郭処理部、131...濃度処理部、132...トリム/マスク、ネガ/ポジ処理部、133...アドオン処理部、134...RAM、135...LANインターフェイス部、136...CPU、137...セレクタ、138...シリアルインターフェイス、139...LANコントローラ、140...バスコントローラ、141...LANコネクタ、P...シート

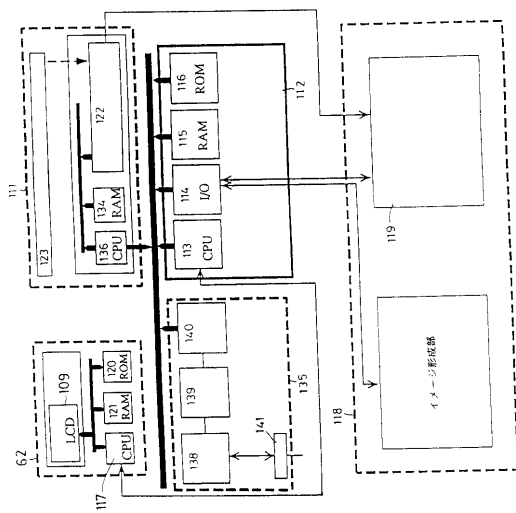
【 図 1 】



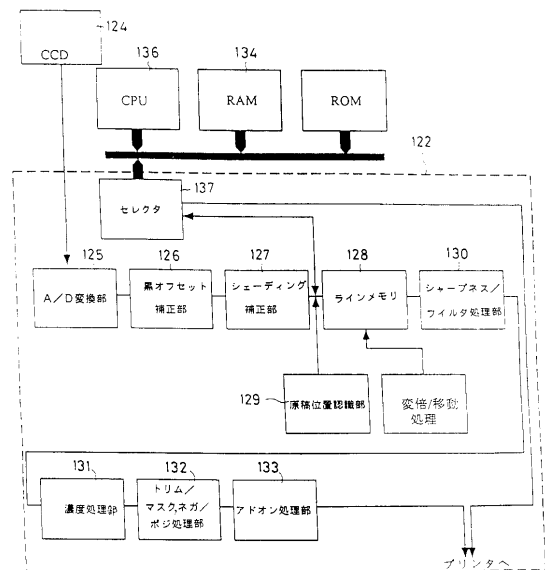
【 図 2 】



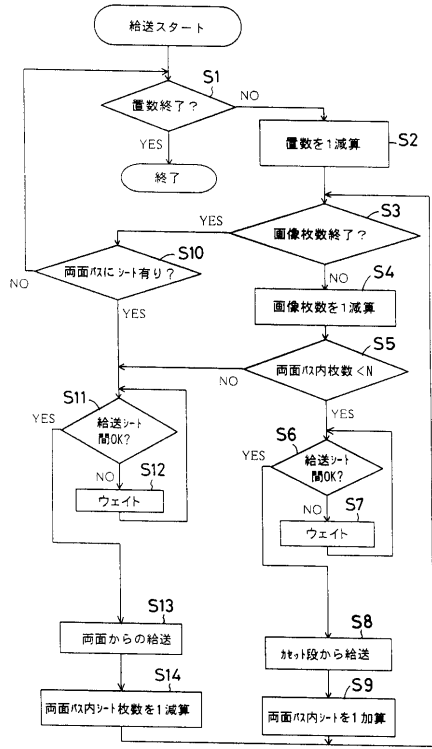
【 図 3 】



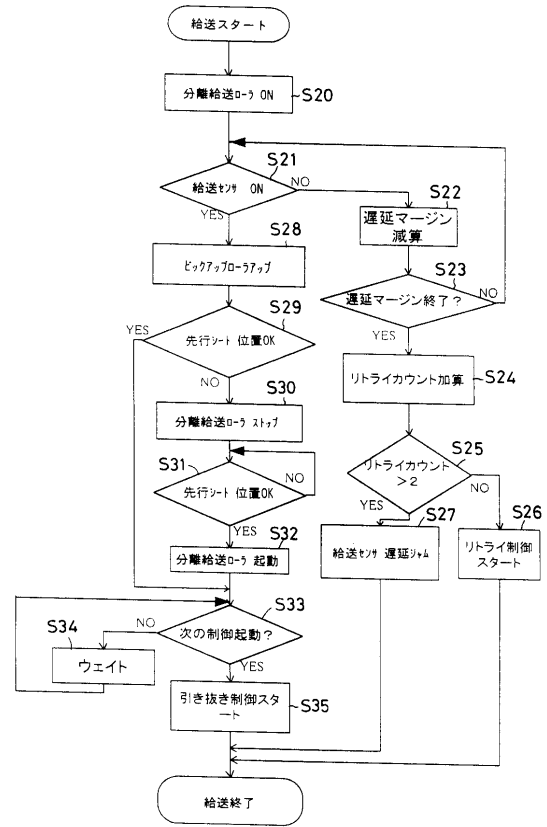
【 図 4 】



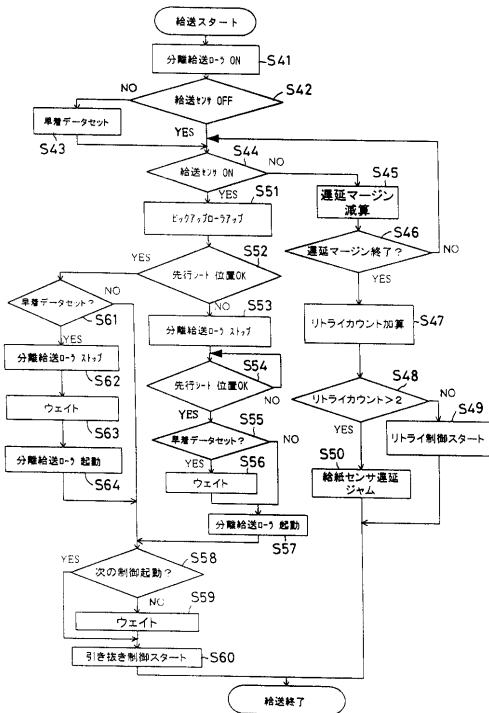
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03 - 056354 (JP, A)
特開平05 - 319700 (JP, A)
特開平05 - 341596 (JP, A)
特開平08 - 231133 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B65H 7/02
B65H 3/06 350
B65H 3/46
G03G 15/00 516