

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5383322号
(P5383322)

(45) 発行日 平成26年1月8日(2014.1.8)

(24) 登録日 平成25年10月11日(2013.10.11)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 5 0 0

B 6 5 H 7/06 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 3 8 6

B 6 5 H 43/04 (2006.01)

B 6 5 H 7/06

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

B 6 5 H 43/04

G 0 3 G 15/00 5 1 0

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2009-130535 (P2009-130535)
 (22) 出願日 平成21年5月29日(2009.5.29)
 (65) 公開番号 特開2010-276930 (P2010-276930A)
 (43) 公開日 平成22年12月9日(2010.12.9)
 審査請求日 平成24年5月29日(2012.5.29)

(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 100066061
 弁理士 丹羽 宏之
 (74) 代理人 100177437
 弁理士 中村 英子
 (74) 代理人 100143340
 弁理士 西尾 美良
 (72) 発明者 靱山 大輔
 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 松本 泰典

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】

シートに画像を形成するための画像形成手段と、
 給紙手段によって給紙され、前記画像形成手段に搬送される前のシートを検知する第一
 検知手段と、

前記画像形成手段によってシートに画像が形成された後、画像が形成されたシートを排
 出する排紙手段と、

前記排紙手段によって排出される前に、画像が形成されたシートを検知する第二検知手
 段と、

複数のシートを連続して給紙して画像を形成する際に、第一シートを前記第一検知手段
 で検知してから所定時間経過しても前記第二検知手段で前記第一シートが検知されない場
 合に、前記第一シートが排紙遅延状態の搬送不良であると判定し、前記第一シートを前記
 第二検知手段で検知してから所定時間経過しても前記第二検知手段で前記第一シートの後
 端が検知されない場合に、前記第一シートが排紙滞留状態の搬送不良であると判定する判
 定手段と、

前記排紙遅延状態の搬送不良を示す情報と前記排紙滞留状態の搬送不良を示す情報を記
 憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された情報に基づき、前記第一シートの次に給紙された第二シート
 を自動排紙するか否かを制御する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記記憶手段に記憶された情報が前記排紙遅延状態の搬送不良である

10

20

場合、前記第一シートが除去された後、前記第二シートを前記第一検知手段で検知していれば前記第二シートの自動排紙を禁止し、前記第二シートを前記第一検知手段で検知していなければ前記第二シートの自動排紙を許可するように制御し、

前記記憶手段に記憶された情報が前記排紙滞留状態の搬送不良である場合、前記第一シートが除去された後、前記第二シートの自動排紙を許可するように制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記判定手段により前記第一シートが前記排紙遅延状態の搬送不良、又は、前記排紙滞留状態の搬送不良であると判定した場合に、前記記憶手段に、前記第一シートが前記排紙遅延状態の搬送不良を示す情報、又は、前記排紙滞留状態の搬送不良を示す情報を記憶させるとともに、前記第一シートと前記第二シートの搬送動作を停止して、且つ、前記第一シートの除去を促すように通知することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 3】

前記記憶手段は、揮発性メモリであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記記憶手段は、不揮発性メモリであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の電子写真複写機でシート材を加工して搬送する画像形成装置に関するものであり、シート材のジャムが発生した際の、シート材の自動排出動作の制御に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機等においてシート材（用紙）の状態、機器の状態、機器の周辺環境に起因して、シート材の給紙から排紙までの間の経路上で、シート材の紙詰まり（以下、ジャムという）が発生することがある。一旦ジャムが発生すると、ジャムが発生した位置を検知した後に、ユーザが直接複写機等のドアを開けてジャムになったシート材を除去し、その後正常動作に復帰するようになっていた。このように、従来の場合には、ジャムが発生すると、必ずユーザが直接ジャムとなったシート材を除去しなければならず、その過程ではトナーでユーザの手が汚れてしまうこともあった。

30

【0003】

そこで、公知技術として、ジャムの種類によっては、ユーザがジャムになったシート材を手動で除去しなくても自動排紙動作できるように制御する技術がある。また、特許文献 1 では、ある特定のジャムが発生した回数をカウントして、その回数がある閾値を超えるまでは自動排紙動作を行い、その後はユーザにより手動でジャムになったシート材の除去を行う発明も開示されている。このように、自動排紙動作をするかどうかの判断をすることで、ユーザの手間をできる限り少なくすることが可能になる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 02820626 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、あるジャムが発生した際に、常に自動排紙動作を行うと、場合によってはジャムになったシート材の除去が難しくなってしまう場合がある。図 4 にその例を示す

50

。先行紙（先に給紙されたシート材）のシート材 S 1 が、搬送不良等の要因で図 4 に示すような位置で止まってしまったとすると、後続紙（後から給紙されたシート材）のシート材 S 2 は図 4 に示すような位置に存在する。複写機等では、排紙センサ 115 でシート材 S 1 の先端を所定時間内に検知できない場合に、ジャムが発生したと判断する。このように、実際にジャムと決定するために、所定時間を要する。そのため、後続紙のシート材 S 2 はジャムと決定するまでの所定時間分だけ搬送される可能性があり、シート材 S 2 の長さによっては先行紙のシート材 S 1 の後端にシート材 S 2 の先端がぶつかってしまうこともある。このような場合、図 5 に示すようにシート材 S 2 は先端に例えば不規則な折り目がついてしまうことになる。

【0006】

所定時間後にジャムで停止した際に、ユーザは見えやすい位置で止まっているシート材 S 1 のみを除去することが考えられる。ユーザがシート材 S 1 のみを除去してドアを閉めると、複写機等は機内に残っているシート材の有無を再評価して、自動排紙動作をするかどうかを判断する。シート材 S 2 は、図 5 に示すようにプレフィードセンサ 104 によって検知され、用紙ありと判断され、定着器 120 にも転写ローラ 108 にも噛んでないシート材と判断されて自動排紙対象紙となる。しかし、シート材 S 2 の先端は例えば不規則な折り目がついた状態であるため、シート材 S 2 に対して自動排紙動作を行うと、図 6 に示すようにシート材 S 2 に蛇腹状の折り目が形成されジャムとなる（以下、蛇腹状のジャムという）可能性がある。このように一度蛇腹状のジャムになってしまうと、ユーザがこのシート材 S 2 を取り除くことが困難になってしまい、ユーザビリティが低下するおそれがある。

【0007】

しかし、このような特殊な状況ばかりを考慮して、自動排紙動作を行わないようにすると、ユーザがジャムの度に手動でシート材を除去しなければならない。また、特許文献 1 のように、ある特定のジャムが発生した回数をカウントした結果に応じて自動排紙動作する場合とユーザが手動でジャムを除去する場合を切り分ける方法では、このような問題は解決できない。

【0008】

本発明は、このような状況のもとでなされたもので、手動による除去が困難なジャムになることを防止しながら、自動排紙動作を行うことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するために、本発明は以下の構成を備える。

【0010】

（１）シートに画像を形成するための画像形成手段と、給紙手段によって給紙され、前記画像形成手段に搬送される前のシートを検知する第一検知手段と、前記画像形成手段によってシートに画像が形成された後、画像が形成されたシートを排出する排紙手段と、前記排紙手段によって排出される前に、画像が形成されたシートを検知する第二検知手段と、複数のシートを連続して給紙して画像を形成する際に、第一シートを前記第一検知手段で検知してから所定時間経過しても前記第二検知手段で前記第一シートが検知されない場合に、前記第一シートが排紙遅延状態の搬送不良であると判定し、前記第一シートを前記第二検知手段で検知してから所定時間経過しても前記第二検知手段で前記第一シートの後端が検知されない場合に、前記第一シートが排紙滞留状態の搬送不良であると判定する判定手段と、前記排紙遅延状態の搬送不良を示す情報と前記排紙滞留状態の搬送不良を示す情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された情報に基づき、前記第一シートの次に給紙された第二シートを自動排紙するか否かを制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記記憶手段に記憶された情報が前記排紙遅延状態の搬送不良である場合、前記第一シートが除去された後、前記第二シートを前記第一検知手段で検知していれば前記第二シートの自動排紙を禁止し、前記第二シートを前記第一検知手段で検知していなければ前記第二シートの自動排紙を許可するように制御し、前記記憶手段に記憶された情報が

前記排紙滞留状態の搬送不良である場合、前記第一シートが除去された後、前記第二シートの自動排紙を許可するように制御することを特徴とする画像形成装置。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、手動による除去が困難なジャムの発生を防止しながら自動排紙動作を行うことができ、ユーザビリティが向上する。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施例1～3に係る画像形成装置の概要を示す図

【図2】実施例1～3に係る制御系の構成を示すブロック図

10

【図3】実施例1～3に係るエンジン制御を示すブロック図

【図4】先行紙の搬送が停止してしまった場合の先行紙と後続紙の位置関係を示す図

【図5】先行紙の排紙遅延ジャムが確定した際の先行紙と後続紙の位置関係を示す図

【図6】図5の状態から後続紙に対して自動排紙動作を行った場合の後続紙を示す図

【図7】先行紙が排紙遅延ジャムで停止した際の先行紙と後続紙の位置関係を示す図

【図8】先行紙が排紙滞留ジャムで停止した際の先行紙と後続紙の位置関係を示す図

【図9】実施例1に係る制御処理を示すフローチャート

【図10】給紙遅延ジャムが発生したときの様子を示す図

【図11】再給紙遅延ジャムが発生したときの様子を示す図

【図12】プレフィードセンサに先端が到達していない給紙遅延ジャムを示す図

20

【図13】実施例2に係る制御処理を示すフローチャート

【図14】実施例3に係る電源オン時のイニシャル動作を行うかどうかの判断を示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に図面を参照し、この発明の実施の形態について説明する。ここでは一例として電子写真方式のレーザビームプリンタに適用した形態を示すが、本発明は、複写機・レーザファクシミリなどの画像形成装置やインクジェット方式の画像形成装置などにも適用することができる。また、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の技術的範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

30

【実施例1】

【0014】

〔画像形成装置の構成〕

図1～図9を参照して、実施例1に係る画像形成装置について説明する。まず、図1を用いて画像形成装置の全体構成について説明を行う。図1は、本実施例の画像形成装置であるレーザビームプリンタ100の概略構成断面図である。レーザビームプリンタ100（以下、単にプリンタ100とする）は画像を形成するための感光ドラム111を備えている。感光ドラム111のまわりには、現像ローラ109と、帯電ローラ110と、転写ローラ108が順次配置されている。現像ローラ109は、感光ドラム111上に露光によって形成された静電潜像をトナーにより現像する。帯電ローラ110は、感光ドラム111に電荷を帯電する。転写ローラ108は、現像によって得られたトナー像をシート材に転写する。感光ドラム111、現像ローラ109、帯電ローラ110は一体となってトナーカートリッジ112を構成する。

40

【0015】

なお、図1において、114はレーザ、113は感光ドラム111にレーザを照射するためにレーザを反射するミラーである。

【0016】

図2に示すように、プリンタコントローラ201から印字情報を受けたエンジン制御部202は、用紙搬送制御部203にシート材の搬送指示を行う。シート材は給紙ローラ1

50

02 (又は152、162)によって給紙トレイから給紙を開始され、中間ローラ103 (又は153、163)、プレフィードセンサ104を経て、搬送路140に搬送される。次に中間ローラ103によって搬送されたシート材は、トップセンサ(TOPセンサ)106と紙幅センサ107を経て感光ドラム111へ搬送される。トップセンサ106は、センサの検知時に搬送されているシート材の長さを計時し始め、紙幅センサ107はシート材の幅の検知を行う。シート材は感光ドラム111と転写ローラ108の間(転写ニップ部)を通過する際にトナー像が転写される。トナーが転写されたシート材は、定着器120を通過する。定着器120では加熱されたヒータ119、ヒータ119の温度を検知するサーミスタ118、熱を加える定着フィルム117とシート材に圧力をかける加圧ローラ116から構成されている。シート材は、定着フィルム117と加圧ローラ116の間(定着ニップ部)を通過することでトナーがシート材に定着される。115は定着後のシート材を検知する排紙センサである。トナーが定着されたシート材は搬送ローラ121を経て、搬送路141に搬送される。

10

【0017】

片面印刷の場合は排紙ローラ123によって排紙され、両面印刷の場合は両面印刷モータが逆回転をはじめ、搬送路141中にあるシート材は第2面に印字するため逆転した搬送ローラ121と、両面搬送ローラ131によって両面搬送路142に搬送される。シート材は搬送ローラ133を経て再び搬送路140へ搬送され、感光ドラム111、転写ローラ108によって第2面にトナー像が転写される。トナー像を担持したシート材は定着器120によってトナー像が定着され、排紙ローラ123によって排紙される。なお、本実施例のプリンタ100は3つの給紙トレイを備える構成を例としている。また、105は搬送ローラ、132は再給紙センサ、122はフェイスアップ(FU)トレイ、130は両面ユニットである。

20

【0018】

[制御系の構成]

図2は図1に示す各部を制御する制御系の構成を示すブロック図である。図2において、プリンタコントローラ201はホストコンピュータ等の外部装置からの画像コードをプリンタによる印字に必要なビットデータに展開するとともに、プリンタエンジンの内部情報を通信等によって読み取り、それを表示する。エンジン制御部202は、ROM、RAM内蔵のワンチップマイクロコンピュータを有し、同様にマイクロコンピュータを有するプリンタコントローラ201とシリアル通信によって情報を送受する。エンジン制御部202は、プリンタエンジンの各部をプリンタコントローラ201の指示に従って動作するように制御するとともに、プリンタコントローラ201にプリンタ内部情報を報知する。

30

【0019】

203はシート材を給紙するための給紙ローラ102の駆動や、シート材を搬送するための搬送ローラ105の回転、停止の搬送制御をエンジン制御部202の指示に従って行う用紙搬送制御部である。204は帯電、現像、転写の各高圧電源の出力制御をエンジン制御部202の指示に基づき行う高圧制御部である。205はスキャナモータの駆動/停止、レーザ114の点滅をエンジン制御部202の指示に従って行う光学系制御部である。206は紙有無センサ、トップセンサ106、紙幅センサ107、排紙センサ115からの情報をエンジン制御部202に伝達するセンサ入力部である。207は定着器120の温度をエンジン制御部202の指定した温度に調節する定着温度制御部である。208はエンジン制御部202の指示に従い、両面ユニット130の制御を行う両面ユニット制御部である。

40

【0020】

[エンジン制御部の構成と制御]

続いて、具体的に本実施例を説明する。図3は本実施例におけるエンジン制御の構成を示すブロック図である。図4は先行紙(先に給紙されたシート材)の搬送が停止した場合の先行紙であるシート材S1と後続紙(後から給紙されたシート材)であるシート材S2の位置関係を示す図である。

50

【 0 0 2 1 】

判定手段であるジャム種判定部 3 0 2 は、センサ入力部 2 0 6 から、トップセンサ 1 0 6 がシート材 S 1 の先端を検知してから所定時間後に、排紙センサ 1 1 5 でシート材 S 1 の先端を検知できないという情報を伝達された場合には、排紙遅延ジャムと判定する。また、連続印字中では図 4 に示すように後続紙であるシート材 S 2 はすでに給紙を開始しており、実際に所定時間後にシート材 S 1 のジャムを判定した際には、図 5 に示すような位置関係になる。前述した通り、この状態で画像形成装置外にシート材を自動で排紙する自動排紙動作をしてしまうと、図 6 のようにジャムとなったシート材 S 2 (以降、ジャム紙ともいう)を除去するのが困難になるおそれがある。

【 0 0 2 2 】

そこでまず、ジャム種判定部 3 0 2 が排紙遅延ジャムと判定した際に、ジャム種記憶部 3 0 3 にジャムの種類を記憶する。具体的には「排紙遅延ジャムが発生した」ことを示す情報を、例えば C P U の揮発性メモリである R A M に記憶する。また、定着器 1 2 0 の定着ニップ部に搬送されているシート材 S 1 があるので、ユーザにジャム紙を除去するように促す。このとき、ユーザはプリンタ 1 0 0 のドアを開けてシート材 S 1 を除去し、シート材 S 2 の存在に気づかずドアを閉める可能性がある。そこで、後続紙であるシート材 S 2 の先端が、除去された先行紙であるシート材 S 1 の後端にぶつかった可能性があるかどうかを判断するため、ジャム位置判定部 3 0 1 は、プレフィードセンサ 1 0 4 の位置にシート材 S 2 が搬送されているかどうかを判定する。すなわち、シート材 S 1 が除去されても、プレフィードセンサ 1 0 4 がシート材 S 2 を検知している場合には、後続紙であるシート材 S 2 が、シート材 S 1 のジャムを確定するまでの所定時間中にも搬送されてしまったと判断する。このため、シート材 S 2 は、その先端に例えば不規則な折り目が形成されている可能性がある(図 5 参照)。この場合、このまま自動排紙動作を行うと、シート材 S 2 は、蛇腹状の折り目が形成されジャムとなる(以降、蛇腹状のジャムともいう)(図 6 参照)可能性がある。このような場合には、エンジン制御部 2 0 2 は、ユーザがドアを閉めても自動排紙動作や次のプリントに備えた初期動作(以降、イニシャル動作とする)を行わずに、ジャムとなったシート材 S 2 が存在することをユーザに通知する。

【 0 0 2 3 】

その後ユーザがシート材 S 2 を除去して始めて、エンジン制御部 2 0 2 はイニシャル動作を行う。また、ユーザが最初にドアを開けた時点で、シート材 S 1、S 2 とともに除去した場合も、エンジン制御部 2 0 2 はイニシャル動作を行う。

【 0 0 2 4 】

また、排紙遅延ジャムが発生した際に図 7 に示すような位置で止まった場合に、ユーザがシート材 S 1 のみを除去してドアを閉めた場合には、ジャム位置判定部 3 0 1 はプレフィードセンサ 1 0 4 にシート材 S 2 がないと判断する。この場合図 6 のような蛇腹状のジャムが発生する可能性はないので、エンジン制御部 2 0 2 はイニシャル動作を行う。

【 0 0 2 5 】

また、図 8 に示すような排紙センサ 1 1 5 でシート材 S 1 の後端を検知できないような排紙滞留ジャムが発生した場合に、ユーザが先行紙のシート材 S 1 を除去したケースを考える。ジャム種判定部 3 0 2 は、排紙滞留ジャムが発生したと判定した時点で、ジャム種記憶部 3 0 3 にジャムの種類が排紙滞留ジャムであると記憶する。図 8 に示すように、排紙滞留ジャムでは、シート材 S 1 の後端とシート材 S 2 の先端がぶつかるという状況が発生しない。ジャム位置判定部 3 0 1 は、プレフィードセンサ 1 0 4 にシート材 S 2 があると判定する。しかし、ジャム種記憶部 3 0 3 に記憶されているジャムの種類が排紙滞留ジャムであるので、エンジン制御部 2 0 2 は、このジャムのケースではユーザがドアを閉めた際に自動排紙動作を行いイニシャル動作を行う。

【 0 0 2 6 】

[ジャム除去処理後の自動排紙動作の制御]

本実施例の処理について、図 9 を用いて説明する。図 9 はジャムが発生してから、ユーザがジャム処理を行った後にイニシャル動作を行うかどうかを判断する制御をフローチャ

10

20

30

40

50

ートで示したものである。なお、ユーザが行うジャム処理とは、搬送路上で紙詰まりとなったシート材を、ユーザが手動で搬送路から取り除く処理である。

【 0 0 2 7 】

プリント中にジャムが発生すると（ステップ 9 0 1、以降「 S 9 0 1 」のように記す）、ジャム種判定部 3 0 2 は、発生したジャムの種類（ジャム種）を判定する（ S 9 0 2 ）。ジャム種判定部 3 0 2 による判定後、判定したジャム種をジャム種記憶部 3 0 3（例えば C P U の R A M）に記憶する（ S 9 0 3 ）。エンジン制御部 2 0 2 は、ジャムが発生したことをユーザに通知する（ S 9 0 4 ）。エンジン制御部 2 0 2 がジャムの発生をユーザに通知した後に、ユーザによるジャム処理が行われる（ S 9 0 5 ）。なお、ユーザがドアを開閉したことを不図示のドア開閉検知センサ等の検知手段が検知したという情報が、センサ入力部 2 0 6 からエンジン制御部 2 0 2 に送られることで、エンジン制御部 2 0 2 はユーザによるジャム処理の状況を判断する。

10

【 0 0 2 8 】

ユーザによるジャム処理が終了しドアが閉められたことを検知したら、エンジン制御部 2 0 2 は、画像形成装置内であるプリンタ 1 0 0 内（以下、機内とする）にシート材が残っているかをセンサ入力部 2 0 6 の情報から判断する（ S 9 0 6 ）。ここで、エンジン制御部 2 0 2 は、機内にシート材が残っていないと判断した場合は、イニシャル動作を開始する（ S 9 1 1 ）。また、エンジン制御部 2 0 2 は、機内にシート材が残っていると判断した場合は、ジャム位置判定部 3 0 1 により定着器 1 2 0 の周辺にシート材が残っていないかを排紙センサ 1 1 5 により判断する（ S 9 0 7 ）。 S 9 0 7 でエンジン制御部 2 0 2 は、定着器 1 2 0 の周辺にシート材が残っていると判断した場合は S 9 0 4 の処理に戻って、ユーザによるジャム処理を行う。なお、排紙センサ 1 1 5 でシート材の先端を検知してから所定時間後に排紙センサ 1 1 5 でシート材の後端を検知できない場合等に、ジャム位置判定部 3 0 1 は、シート材が定着器 1 2 0 周辺に残っていると判定する。

20

【 0 0 2 9 】

エンジン制御部 2 0 2 は、 S 9 0 7 で定着器 1 2 0 周辺にシート材が残っていないと判断した場合は、ジャム位置判定部 3 0 1 によりプレフィードセンサ 1 0 4 にシート材があるかどうかを判定する（ S 9 0 8 ）。ジャム位置判定部 3 0 1 によりプレフィードセンサ 1 0 4 にシート材が残っていないと判定した場合は（図 7）、エンジン制御部 2 0 2 は自動排紙動作を行う（ S 9 1 0 ）。ジャム位置判定部 3 0 1 によりプレフィードセンサ 1 0 4 にシート材が残っていると判定した場合は、エンジン制御部 2 0 2 は、ジャム種記憶部 3 0 3 に記憶されたジャム種が排紙遅延ジャムかどうかを判断する（ S 9 0 9 ）。記憶されたジャム種が排紙遅延ジャムでなかった場合は（図 8）、エンジン制御部 2 0 2 は自動排紙動作を行い（ S 9 1 0 ）、イニシャル動作を行う（ S 9 1 1 ）。 S 9 0 9 でエンジン制御部 2 0 2 は排紙遅延ジャムであると判断した場合には（図 5）、 S 9 0 4 の処理に戻り、ユーザによるジャム処理を行う。

30

【 0 0 3 0 】

エンジン制御部 2 0 2 は、 S 9 1 1 でイニシャル動作を開始して、 S 9 1 2 でジャム種記憶部 3 0 3 に記憶されたジャム種情報（例えば、「排紙遅延ジャム」や「排紙滞留ジャム」等の情報）を消去する。このジャム種記憶部 3 0 3 が例えば C P U の R A M である場合は、記憶されたジャム情報は、プリンタ 1 0 0 の電源を切るかもしくはイニシャル動作を行わない限りは消去されない。

40

【 0 0 3 1 】

このように、本実施例では排紙遅延ジャムが発生した際に、プレフィードセンサ 1 0 4 による検知結果を用いて自動排紙動作をするか否かを判断する。本実施例によれば、ユーザが除去しがたいジャムとなるのを防止しながら、自動排紙動作を行うことが可能となり、ユーザビリティが向上する。

【実施例 2】

【 0 0 3 2 】

実施例 1 では、連続プリント中に発生したジャムについて自動排紙動作を行うか否かを

50

判断する構成を説明した。実施例 2 では、連続プリント中だけではなく、1 枚プリントについて説明する。本実施例に係るプリンタ 1 0 0 の構成、制御系の構成、エンジン制御部の構成は、実施例 1 で説明した図 1 ~ 図 3 と同じ構成であり説明を省略し、以下同じ符号を用いて説明する。

【 0 0 3 3 】

[1 枚プリントで発生するジャム]

プレフィードセンサ 1 0 4 とトップセンサ 1 0 6 の間の搬送路 1 4 0 付近は機械的な構成が複雑であり、ユーザによるジャム処理も容易ではなく、また、前述した蛇腹状のジャムを引き起こしやすい。そのため、実施例 1 で示した後続紙の先端が先行紙の後端にぶつかることのみを考慮するのではなく、この区間のジャムに関しては注意を払う必要がある。

10

【 0 0 3 4 】

シート材が搬送路 1 4 0 付近で止まり、蛇腹状のジャムが発生する可能性が高い場合として、次のようなジャムが考えられる。例えば、図 1 0 に示すようにトップセンサ 1 0 6 が所定時間経ってもシート材の先端を検知できないような給紙遅延ジャムが発生した場合が考えられる。また、図 1 1 に示すように両面ユニット 1 3 0 内から再給紙される際にトップセンサ 1 0 6 が所定時間経ってもシート材の先端を検知できないような再給紙遅延ジャムが発生した場合が考えられる。しかし、トップセンサ 1 0 6 が所定時間経過してもシート材の先端を検知できない給紙遅延ジャムすべてを、自動排紙動作を行わないジャムとしてしまうとユーザビリティが低下するおそれがある。そこで、図 1 2 に示すようにプレ

20

【 0 0 3 5 】

[ジャム除去処理後の自動排紙動作の制御]

本実施例の処理について、図 1 3 で説明する。図 1 3 はジャムが発生してからユーザがジャム処理を行った後に、イニシャル動作を行うかどうかを判断する制御をフローチャートで示したものである。図 1 3 は実施例 1 で説明した図 9 の処理に対してさらに処理を追加したものである。同じ処理には同じステップ番号を付している。

30

【 0 0 3 6 】

プリント中にジャムが発生すると (S 9 0 1)、ジャム種判定部 3 0 2 はジャム種を判定する (S 9 0 2)。ジャム種判定部 3 0 2 は、S 9 0 2 の判定後、ジャム種をジャム種記憶部 3 0 3 (例えば CPU の RAM) に記憶する (S 9 0 3)。エンジン制御部 2 0 2 は、ジャムが発生したことをユーザに通知する (S 9 0 4)。エンジン制御部 2 0 2 による通知の後に、ユーザによる手動のジャム処理を行う (S 9 0 5)。なお、ジャム処理の状況は実施例 1 で説明したようにユーザのドア開閉によってエンジン制御部 2 0 2 が判断する。

【 0 0 3 7 】

ユーザによるジャム処理が終了しプリンタ 1 0 0 のドアが閉められたら、エンジン制御部 2 0 2 は、機内にシート材が残っているかどうかをセンサ入力部 2 0 6 の情報から判断する (S 9 0 6)。エンジン制御部 2 0 2 は機内にシート材が残っていないと判断した場合は、イニシャル動作を開始する (S 9 1 1)。エンジン制御部 2 0 2 は、機内にシート材が残っていると判断した場合は、定着器 1 2 0 の周辺にシート材が残っていないかどうかを判断し (S 9 0 7)、残っていると判断した場合は S 9 0 4 の処理に戻り、ユーザによるジャム処理を行う。

40

【 0 0 3 8 】

エンジン制御部 2 0 2 は、定着器 1 2 0 周辺にシート材が残っていないと判断した場合は、プレフィードセンサ 1 0 4 にシート材があるかどうかをジャム位置判定部 3 0 1 によって判定する (S 9 0 8)。S 9 0 8 でジャム位置判定部 3 0 1 がシート材は残っていな

50

いと判定した場合は、エンジン制御部 202 は自動排紙動作を行う (S910)。

【0039】

ジャム位置判定部 301 によりプレフィードセンサ 104 にシート材が残っていると判定した場合は、エンジン制御部 202 はジャム種記憶部 303 に記憶されたジャム種が排紙遅延ジャムかどうか判断する (S909)。エンジン制御部 202 は排紙遅延ジャムと判断した場合には、S904 の処理に戻って、ユーザによるジャム処理を行う。S909 でエンジン制御部 202 は排紙遅延ジャムでないと判断した場合は、ジャム種記憶部 303 に記憶されたジャム種が給紙遅延ジャムかどうかを判断する (S1301)。S1301 でエンジン制御部 202 は給紙遅延ジャムと判断した場合には (図 10)、S904 の処理に戻ってユーザによるジャム処理を行う。S1301 でエンジン制御部 202 は給紙遅延ジャムでないと判断した場合は、ジャム種記憶部 303 に記憶されたジャム種が再給紙遅延ジャムかどうかを判断する (S1302)。S1302 でエンジン制御部 202 は再給紙遅延ジャムと判断した場合には (図 11)、S904 の処理に戻ってユーザによるジャム処理を行う。S1302 でエンジン制御部 202 は再給紙遅延ジャムでないと判断した場合には (図 12)、自動排紙動作を行い (S910)、イニシャル動作を行う (S911)。

10

【0040】

また、エンジン制御部 202 は S911 でイニシャル動作を開始すると、ジャム種記憶部 303 に記憶されていたジャム種情報を消去する (S912)。このジャム種情報は実施例 1 同様、ジャム種記憶部 303 が例えば CPU の RAM であると、プリンタ 100 の電源を切るかもしくはイニシャル動作を行わない限りは消去されない。

20

【0041】

このように本実施例では、排紙遅延ジャムが発生した場合だけではなく、1 枚プリントでも給紙遅延ジャムや再給紙遅延ジャムが発生した際にプレフィードセンサ 104 を用いて自動排紙動作をするか否かを判断する構成とする。本実施例によれば、ユーザが除去しがたいジャムとなるのを防止しながら、自動排紙動作を行うことが可能となり、ユーザビリティが向上する。

【実施例 3】

【0042】

実施例 1、実施例 2 では、プリント中に発生したジャムについて自動排紙動作を行うか否かを判断する構成を説明した。実施例 3 では、ジャム発生後に電源を切った (OFF した) 場合について説明する。本実施例で使用するプリンタ 100 の構成、各部を制御する制御系の構成、エンジン制御の構成については、図 1 ~ 図 3 と同様であるため説明を省略し、以下同じ符号を用いて説明する。

30

【0043】

[ジャム処理後に電源を切ってしまった場合]

実施例 1、2 ではジャム発生後にユーザがジャム処理を行うときにプリンタ 100 の電源を切ってしまうと、ジャム種記憶部 303 である CPU の RAM の情報も消去される。例えば、実施例 2 のように給紙遅延ジャムが発生し、プレフィードセンサ 104 にシート材が残っている状態で電源を切ってしまった場合を考える (図 10 参照)。プリンタ 100 の電源を入れた (ON した) 時に、エンジン制御部 202 によるイニシャル動作を行うかどうかチェックする際に図 14 のような処理を考える。

40

【0044】

ユーザがプリンタ 100 の電源を入れると、エンジン制御部 202 は、最初に S1401 で機内にシート材が残っていないかどうかを確認する。図 10 に示す給紙遅延ジャムの場合、S1401 でエンジン制御部 202 はシート材が残っていると判断し、S1402 で定着器 120 周辺にシート材が残っていないかどうかを判断する。

【0045】

図 10 の場合、エンジン制御部 202 は、S1402 でシート材は定着器 120 周辺に残っていないと判断し、S1403 でプレフィードセンサ 104 に残っていると判断する

50

。ユーザがジャム処理時にプリンタ100の電源を一度切っているので、S1404、S1405、S1406の判断に用いるジャム種記憶部303に記憶されているジャム情報がない。その結果、エンジン制御部202はS1409で自動排紙動作を行ってしまい、図6に示すようなユーザが除去しがたい蛇腹状のジャムになってしまう可能性がある。

【0046】

そこで、本実施例ではジャム種記憶部303にCPUのRAMではなく、不揮発性メモリであるNVRAM（不揮発性ランダムアクセスメモリ）を用い、ジャム種判定部302がジャム種をジャム種記憶部303としてのNVRAMに記憶する。これにより、ユーザがジャム処理の際にプリンタ100の電源を切った場合でも、エンジン制御部202はNVRAMに記憶された情報を用いてS1404～S1406の判断を行うことができる。

10

【0047】

〔電源を入れた後の自動排紙動作の制御〕

本実施例の処理について、図14を用いて説明する。図14はユーザがプリンタ100の電源を入れたときにエンジン制御部202がイニシャル動作を行うかどうかを判断する制御を示すフローチャートである。

【0048】

ユーザがプリンタ100の電源を入れると、エンジン制御部202は、機内にシート材が残っているかどうかをセンサ入力部206の情報から判断する（S1401）。S1401でエンジン制御部202は、機内にシート材が残っていないと判断した場合はイニシャル動作を開始する（S1411）。S1401でエンジン制御部202は、機内にシート材が残っていると判断した場合は、定着器120の周辺にシート材が残っていないかを確認する（S1402）。S1402でエンジン制御部202は、シート材が残っていると判断した場合は、ジャムであることをユーザに通知し（S1407）、ユーザによるジャム処理を行う（S1408）。S1408のジャム処理後、エンジン制御部202は、機内にシート材がないと判断した場合はイニシャル動作を開始する（S1411）。なお、ユーザによるジャム処理の状況は、実施例1で説明したユーザのドア開閉によって判断する。

20

【0049】

S1410でエンジン制御部202は、S1408のジャム処理後機内にシート材があると判断した場合は、S1402の処理に戻る。

30

【0050】

S1402でエンジン制御部202は、定着器120周辺にシート材が残っていないと判断した場合は、プレフィードセンサ104にシート材が残っていないか判断する（S1403）。S1403でエンジン制御部202は、プレフィードセンサ104にシート材が残っていないと判断した場合は、自動排紙動作を行い（S1409）、S1410で機内にシート材がないと判断した場合はイニシャル動作を開始する（S1411）。S1410でエンジン制御部202は、機内にシート材があると判断した場合は、S1402の処理に戻る。

【0051】

S1403でエンジン制御部202は、プレフィードセンサ104にシート材が残っていると判断した場合は、次の処理を行う。すなわち、エンジン制御部202は、ジャム種記憶部303であるNVRAMに記憶されたジャム種が排紙遅延ジャムか、給紙遅延ジャムか、再給紙遅延ジャムかを、S1404、S1405、S1406でそれぞれ判断する。S1404、S1405、S1406でエンジン制御部202は、記憶されたジャム種がそれぞれ排紙遅延ジャム、給紙遅延ジャム、再給紙遅延ジャムでないと判断した場合は、自動排紙動作を行う（S1409）。そして、S1410でエンジン制御部202は、機内にシート材がないと判断した場合はイニシャル動作を開始する（S1411）。S1410でエンジン制御部202は、機内にシート材があると判断した場合は、S1402の処理に戻る。

40

【0052】

50

S 1 4 0 4、S 1 4 0 5、S 1 4 0 6でエンジン制御部 2 0 2は、記憶されたジャム種がそれぞれ排紙遅延ジャム、給紙遅延ジャム、再給紙遅延ジャムであると判断した場合は、次のような処理を行う。すなわち、エンジン制御部 2 0 2は、ユーザにジャムを通知し（S 1 4 0 7）、ユーザによりジャム処理を行う（S 1 4 0 7）。S 1 4 0 8のユーザによるジャム処理後、エンジン制御部 2 0 2は、機内にシート材がないと判断した場合は、イニシャル動作を開始する（S 1 4 1 1）。S 1 4 0 8のユーザによるジャム処理後、エンジン制御部 2 0 2は機内にシート材があると判断した場合は、S 1 4 0 2の処理に戻る。

【 0 0 5 3 】

また、エンジン制御部 2 0 2は、S 1 4 1 1でイニシャル動作を開始すると、ジャム種記憶部 3 0 3に記憶されていたジャム種情報をN V R A Mから消去する（S 1 4 1 2）。なお、ジャム種判定部 3 0 2がN V R A Mにジャム種情報を記憶するタイミングは、実施例 1、2と同様で、ジャム発生後にジャム種判定部 3 0 2がジャム種を判定した後である。

【 0 0 5 4 】

このように実施例 3では、ジャム種記憶部 3 0 3としてC P UのR A MでなくN V R A Mを用いてジャム種を記憶する構成とした。これにより、ユーザがジャム処理時に画像形成装置の電源を切ったとしても、次に電源を入れたときにN V R A Mの情報から自動排紙動作を行うか否かの判断を行うことができる。本実施例によれば、ユーザが除去しがたいジャムとなるのを防止しながら、自動排紙動作を行うことが可能となり、ユーザビリティが向上する。

【 符号の説明 】

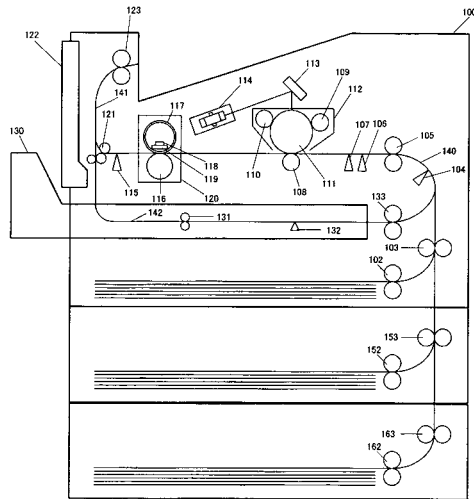
【 0 0 5 5 】

2 0 2	エンジン制御部
2 0 6	センサ入力部
3 0 1	ジャム位置判定部
3 0 2	ジャム種判定部
3 0 3	ジャム種記憶部

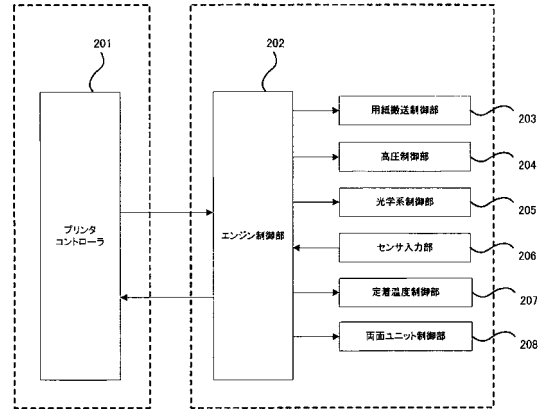
10

20

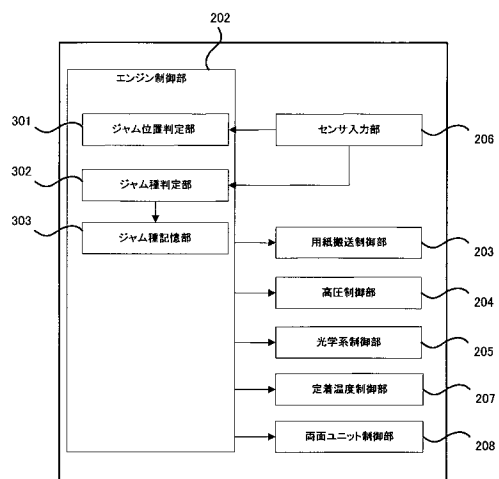
【図 1】



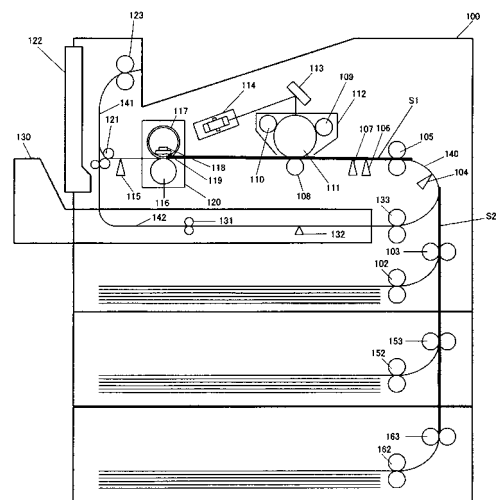
【図 2】



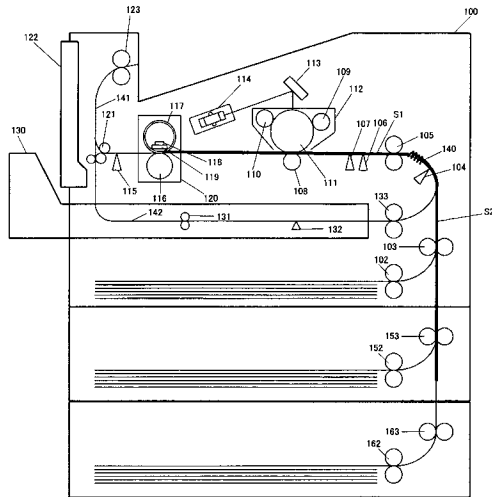
【図 3】



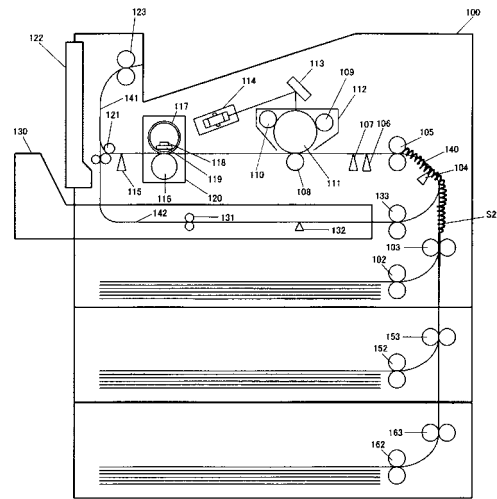
【図 4】



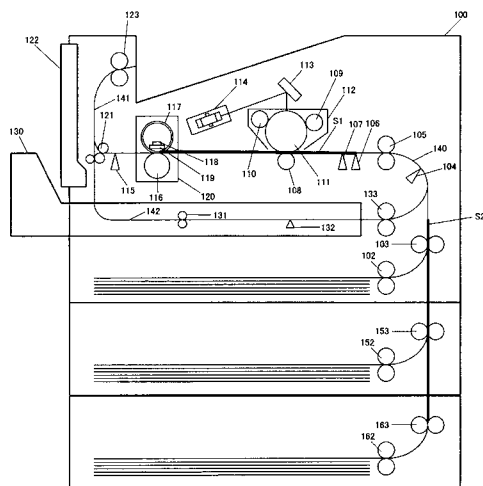
【 図 5 】



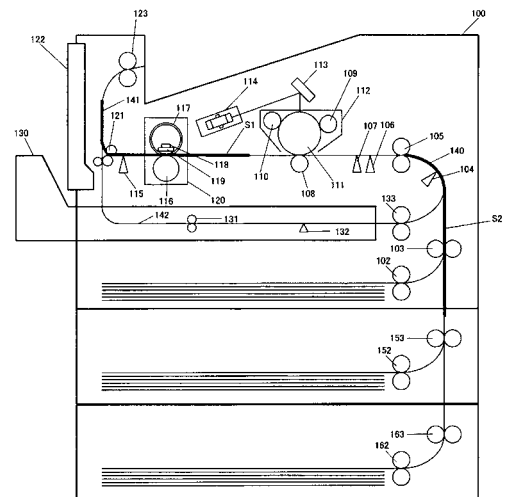
【 図 6 】



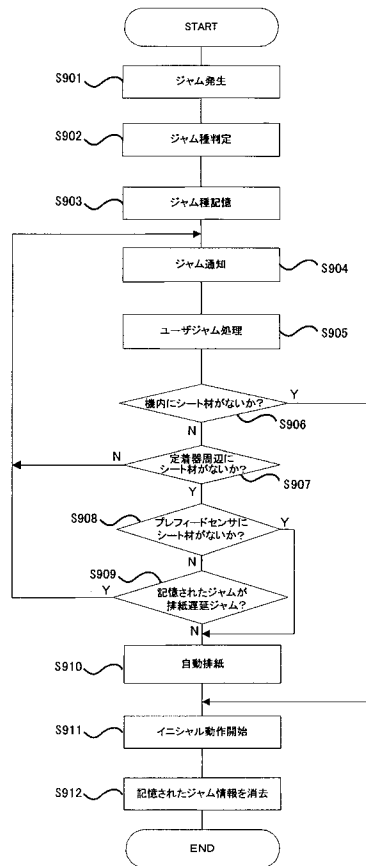
【圖 7】



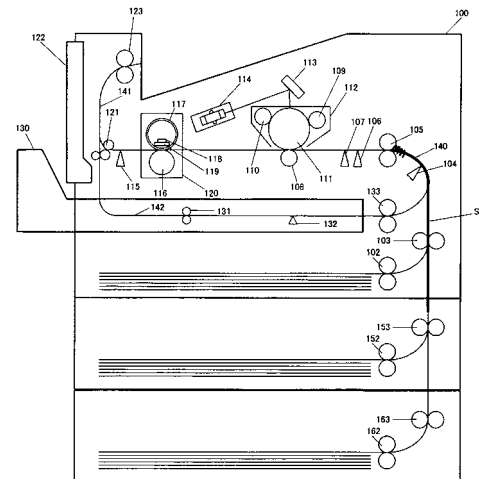
【 図 8 】



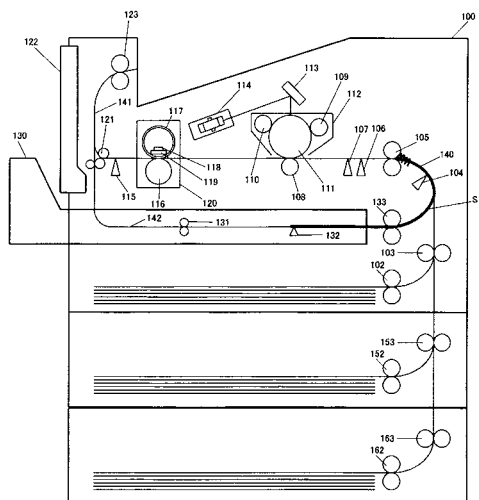
【図 9】



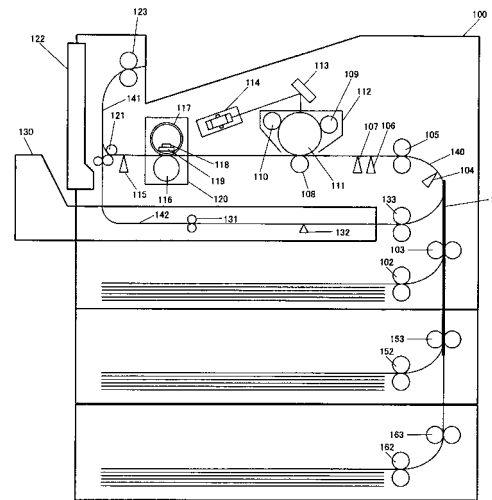
【図 10】



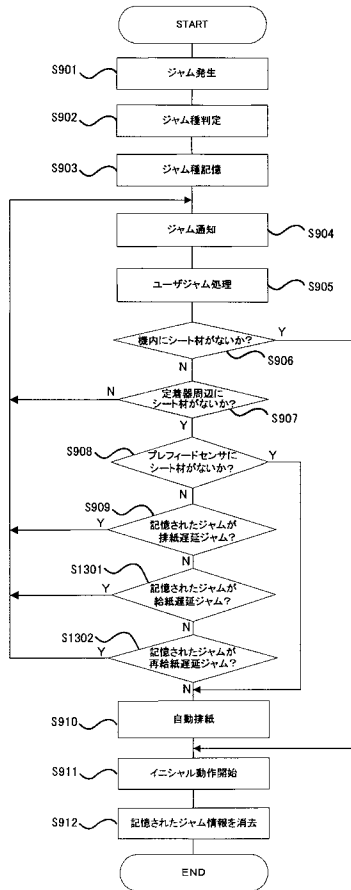
【図 11】



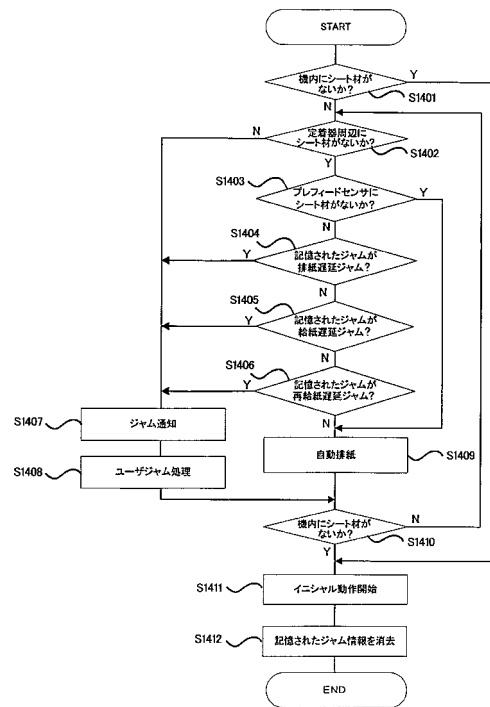
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-255442(JP,A)
特開平04-085555(JP,A)
特開平08-272267(JP,A)
特開2002-154744(JP,A)
特開平08-040635(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/00
B65H 7/06
B65H 43/04
G03G 15/00