

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3926527号

(P3926527)

(45) 発行日 平成19年6月6日(2007.6.6)

(24) 登録日 平成19年3月9日(2007.3.9)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 37/04 (2006.01)

B 6 5 H 37/04

D

B 6 5 H 31/32 (2006.01)

B 6 5 H 31/32

請求項の数 31 (全 31 頁)

| | | | |
|--------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2000-22954 (P2000-22954) | (73) 特許権者 | 000006747 |
| (22) 出願日 | 平成12年1月31日(2000.1.31) | | 株式会社リコー |
| (65) 公開番号 | 特開2001-158564 (P2001-158564A) | | 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 |
| (43) 公開日 | 平成13年6月12日(2001.6.12) | (74) 代理人 | 100078134 |
| 審査請求日 | 平成16年5月17日(2004.5.17) | | 弁理士 武 顕次郎 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願平11-271316 | (72) 発明者 | 安藤 明人 |
| (32) 優先日 | 平成11年9月24日(1999.9.24) | | 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 |
| (33) 優先権主張国 | 日本国(JP) | | 会社リコー内 |
| 早期審査対象出願 | | (72) 発明者 | 田村 政博 |
| | | | 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 | 関谷 一夫 |
| | | | 最終頁に続く |

(54) 【発明の名称】 用紙処理装置および画像形成装置並びに画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先行の用紙と後続の用紙を重ね合わせて搬送する重ね合わせ搬送手段と、
 用紙をスタックするためのスタックトレイと、
 スタックトレイ上にスタックされた用紙束に所定の処理を施す用紙処理手段と、
 この用紙処理手段によって処理された用紙を排出する用紙排出手段と、
 を備えた用紙処理装置において、

前記重ね合わせ搬送手段により重ね合わせて搬送される先行の用紙と後続の用紙の搬送
 方向の長さの異同に応じて重ね合わせ搬送を行うか否かの選択が行われ、

前記長さが同一のときには重ね合わせ搬送が選択されることを特徴とする用紙処理装置 10

【請求項2】

前記重ね合わせ搬送手段は用紙をプレスタックするプレスタック部と、用紙を停止させ
 ることなく搬送する通常搬送部とを備え、前記重ね合わせ搬送手段によって用紙を重ね合
 わせて搬送する場合、前記プレスタック部に先行の用紙を導いてプレスタックし、次いで
 前記通常搬送部に後続の用紙を導き、後続の搬送に合わせて先行の用紙をプレスタック部
 から送り出すことによって先行の用紙と後続の用紙を重ね合わせて搬送することを特徴と
 する請求項1記載の用紙処理装置。

【請求項3】

前記長さが異なるときには重ね合わせ搬送が禁止されることを特徴とする請求項1記載 20

の用紙処理装置。

【請求項 4】

搬送されてくる用紙のサイズを検知する検知手段を更に備え、前記検知手段によって検出された前記長さの異同に基づいて前記選択が行われることを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

【請求項 5】

前記長さの異同は、用紙のサイズと方向とに基づいて判断されることを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

【請求項 6】

前記長さの異同は、原稿のサイズ、原稿の方向、及び変倍率に基づいて判断されることを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。 10

【請求項 7】

前記長さの異同は、用紙処理装置以外の外部装置から入力された情報に基づいて判断されることを特徴とする請求項 5 または 6 記載の用紙処理装置。

【請求項 8】

前記長さの異同は、画像形成装置で設定されたモード情報に基づいて判断されることを特徴とする請求項 5 または 6 記載の用紙処理装置。

【請求項 9】

前記長さの異同情報により、1 部目の全ての用紙の搬送方向の長さが同一であった場合に、複数ジョブの 2 部目以降は重ね合わせ搬送が選択されることを特徴とする請求項 1、 20
4、5、6、7 及び 8 のいずれか 1 項に記載の用紙処理装置。

【請求項 10】

前記長さの異同情報により、1 枚目、2 枚目の用紙が同一であった場合、3 枚目以降の用紙サイズが異なっている、複数ジョブの 2 部目以降は重ね合わせ搬送が選択されることを特徴とする請求項 1、4、5、6、7 及び 8 のいずれか 1 項に記載の用紙処理装置。

【請求項 11】

前記スタックトレイ上で用紙の搬送方向に直交する方向の紙揃えを行う手段をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

【請求項 12】

前記スタックトレイ上で用紙の搬送方向の紙揃えを行う手段をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。 30

【請求項 13】

前記用紙処理手段が用紙をスティブルするためのスティブル手段からなるとともに、
前記用紙排出手段が束ねられた用紙の下端を持ち上げて放出する放出爪と、この放出爪を上方に移動させる移動手段とからなり、
前記放出爪を反放出方向に駆動し、放出爪の背面によって前記スタックトレイ上での用紙の搬送方向の揃え動作を行わせる揃え制御手段をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

【請求項 14】

請求項 1 ないし 13 のいずれか 1 項に記載の用紙処理装置を備えていることを特徴とする画像形成装置。 40

【請求項 15】

請求項 1 ないし 13 のいずれか 1 項に記載の用紙処理装置と、
入力される画像情報に基づいて用紙に画像を形成する画像形成手段及びこの画像形成手段によって画像形成された用紙を前記用紙処理装置側に導く手段とを備えた画像形成装置と、
からなることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 16】

前記用紙処理装置と前記画像形成装置とが通信手段を介して電氣的に接続され、前記長さの異同情報が前記画像形成装置側から前記用紙処理装置側に送信されることを特徴とす 50

る請求項 15 記載の画像形成システム。

【請求項 17】

前記画像形成装置に重ね合わせ搬送を禁止するモードを設定する入力手段を設けたことを特徴とする請求項 15 記載の画像形成システム。

【請求項 18】

前記入力手段がタッチパネルあるいはキー入力手段からなることを特徴とする請求項 17 記載の画像形成システム。

【請求項 19】

前記重ね合わせ搬送を禁止するモードが用紙搬送方向のサイズが異なる用紙を混載したモードであることを特徴とする請求項 17 記載の画像形成システム。

10

【請求項 20】

前記重ね合わせ搬送を禁止するモードが、オペレータが圧板に 1 枚々々用紙を載せて画像形成を行わせる圧板モードであることを特徴とする請求項 17 記載の画像形成システム。

【請求項 21】

オペレータが圧板に 1 枚々々用紙を載せて画像形成を行わせる圧板モードで用紙処理としてスティابلを行う場合、1 部目の用紙については重ね合わせ搬送が選択されないことを特徴とする請求項 15 記載の画像形成システム。

【請求項 22】

オペレータが圧板に 1 枚々々用紙を載せて画像形成を行わせる圧板モードで用紙処理としてスティابلを行う場合、全ての用紙が同一サイズであった場合に、複数ジョブの 2 部目以降は重ね合わせ搬送が選択されることを特徴とする請求項 15 記載の画像形成システム。

20

【請求項 23】

オペレータが圧板に 1 枚々々用紙を載せて画像形成を行わせる圧板モードで用紙処理としてスティابلを行う場合、1 枚目、2 枚目の用紙が同一であった場合、3 枚目以降の用紙サイズが異なっている、複数ジョブの 2 部目以降は重ね合わせ搬送が選択されることを特徴とする請求項 15 記載の画像形成システム。

【請求項 24】

前記請求項 4 記載の用紙処理装置と、
入力される画像情報に基づいて用紙に画像を形成する画像形成手段及びこの画像形成手段によって画像形成された用紙を前記用紙処理装置側に導く用紙搬送手段とを備えた画像形成装置と、
を備え、前記用紙処理装置と前記画像形成装置とが電氣的に独立し、前記用紙処理装置は前記検知手段によって検出された長さの異同情報に基づいて重ね合わせ搬送を行うか否かを選択することを特徴とする画像形成システム。

30

【請求項 25】

前記用紙処理装置は 1 ジョブ目の 2 枚目の用紙が 1 枚目の用紙と用紙搬送方向の長さが異なっていることが分かった時点で重ね合わせ搬送を行わないで、用紙を順次排出することを特徴とする請求項 24 記載の画像形成システム。

40

【請求項 26】

前記用紙処理装置は 2 ジョブ目以降については、スタックトレイにスタックされた前ジョブの用紙束と次ジョブの 1 枚目の用紙が干渉しないタイミングで前記 1 枚目の用紙の搬送タイミングを遅らせることを特徴とする請求項 24 記載の画像形成システム。

【請求項 27】

前記干渉しないタイミングは、処理モード、用紙の搬送方向長さ、及び綴じ枚数の少なくとも 1 つの要素に基づいて設定されることを特徴とする請求項 26 記載の画像形成システム。

【請求項 28】

通過する用紙を重ね合わせて搬送することができるプレスタック部と、このプレスタック

50

ク部から送られた用紙に後処理を施す後処理部とを有し、前記プレスタック部は、先行の用紙とこの先行の用紙に続く後続の用紙の用紙搬送方向長さが異なるときは先行の用紙と後続の用紙との重ね合わせを禁止して1枚ずつ通過させるよう制御されることを特徴とする用紙処理装置。

【請求項29】

前記プレスタック部は、先行の用紙と後続の用紙との用紙搬送方向長さが同じときは少なくとも先行の用紙と後続の用紙との2枚の用紙を重ね合わせるよう制御されることを特徴とする請求項28記載の用紙処理装置。

【請求項30】

画像形成装置本体と、この画像形成装置本体に接続された用紙処理装置とを具備し、前記用紙処理装置は、前記画像形成装置本体から送られた用紙を重ね合わせて搬送することができるプレスタック部と、このプレスタック部から送られた用紙に後処理を施す後処理部とを有してなる画像形成装置において、

先行の用紙とこの先行の用紙に続く後続の用紙との用紙搬送方向長さが異なるときは、前記画像形成装置本体で排出タイミングを遅らせて、かつ前記重合部で先行の用紙と後続の用紙とを重ね合わせを禁止して1枚ずつ通過させるよう制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項31】

先行の用紙とこの先行の用紙に続く後続の用紙との用紙搬送方向長さが同じときは、前記画像形成装置本体で排出タイミングを遅らせることなく、かつ前記プレスタック部で少なくとも先行の用紙と後続の用紙との2枚の用紙を重ね合わせるよう制御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、用紙に対して綴じ、穿孔、スタンプなどの処理を行う用紙処理装置およびこの用紙処理装置が一体としてあるいは付設された複写機、プリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置並びに前記用紙処理装置と前記画像形成装置とからなる画像形成システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば複写機、プリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置により画像が記録された用紙に対して綴じたり、ファイリングのための穿孔を行ったり、折ったりするなどの処理を行う用紙処理装置は従来から種々提供されている。

【0003】

このような用紙処理装置においては、生産性を上げるため、処理によるジョブ間の待機時間を極力短くすることが要求されている。そこで、例えば特公平6-99070号公報には、複写機によりコピーされた用紙をスティプルで綴じる処理を行う際、生産性を向上させるため、ファーストコピー紙を通常搬送路に滞留させ、セカンドコピー紙を重ね合わせ搬送路に導き、先行する部のファーストコピー紙をプレスタックして直前のジョブのスティプル動作を邪魔しないようにし、後に続くセカンドコピー紙を通常搬送路と重ね合わせ搬送路の出口合流部で重ねて搬送し、スタックトレイに排出する。スティプルされ、スティプルトレイから排出された用紙束の後にファーストコピー紙とセカンドコピー紙を2枚重ねた状態で送り込むようにして、ジョブ間の待機時間を最小に抑えることも提案されている。

【0004】

また、スタックトレイにスタックされた用紙に後処理、例えばスティプル処理を施す場合には、用紙の幅方向だけでなく、用紙の搬送方向の揃え精度を確保する必要があり、そのため、用紙束の下端を持ち上げてスタックトレイから排紙トレイ側に排出するときに使用する放出爪を、排出時の移動方向とは逆方向に回転させ、放出爪の背面、言い換えれば放

10

20

30

40

50

出爪の底部によって用紙上面を押え、スタックトレイ下端位置に設けられた後端フェンスに突き当てて用紙の端部を揃えるようにすることが提案されている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、少なくとも用紙の搬送方向の寸法が異なる用紙が混載された用紙束をステイプル処理する場合、上述したような放出爪の逆転させて用紙の揃え動作を行わせたとしても、用紙を揃えられるのは搬送方向に最大の長さの用紙についてのみであり、この最大長さよりも小寸の用紙についての揃え動作を行うことはできない。

【 0 0 0 6 】

本発明はこのような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、生産性の向上のため重ね合わせ搬送を行う機能を有する用紙処理装置において、サイズ混載の用紙であっても所定の処理を可能にすることにある。

10

【 0 0 0 7 】

また、他の目的は、用紙のサイズが同一である場合、混載された場合にに応じてより効率的に処理を行うことができるようにすることにある。

【 0 0 0 8 】

さらに他の目的は、用紙のサイズが混載していても用紙処理を可能とする用紙処理装置を備えた複写機、プリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置、あるいは、前記用紙処理装置と画像形成装置とから構成される画像形成システムを提供することにある。

【 0 0 0 9 】

20

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、第 1 の手段は、先行の用紙と後続の用紙を重ね合わせて搬送する重ね合わせ搬送手段と、用紙をスタックするためのスタックトレイと、スタックトレイ上にスタックされた用紙束に所定の処理を施す用紙処理手段と、この用紙処理手段によって処理された用紙を排出する用紙排出手段とを備えた用紙処理装置において、前記重ね合わせ搬送手段により重ね合わせて搬送される先行の用紙と後続の用紙の搬送方向の長さの異同に応じて重ね合わせ搬送を行うか否かの選択が行われ、前記長さが同一のときには重ね合わせ搬送が選択されるようにした。

【 0 0 1 0 】

その際、前記重ね合わせ搬送手段は用紙をプレスタックするプレスタック部と、用紙を停止させることなく搬送する通常搬送部とを備え、前記重ね合わせ搬送手段によって用紙を重ね合わせて搬送する場合、前記プレスタック部に先行の用紙を導いてプレスタックし、次いで前記通常搬送部に後続の用紙を導き、後続の搬送に合わせて先行の用紙をプレスタック部から送り出すことによって先行の用紙と後続の用紙を重ね合わせて搬送するようにした。

30

【 0 0 1 1 】

この場合、前記長さが異なるときには重ね合わせ搬送が選択されないようにされ、重ね合わせ搬送が禁止される。また、搬送されてくる用紙のサイズを検知する検知手段を更に設け、前記検知手段によって検出された前記長さの異同に基づいて前記選択を行うようにすることも、入力された用紙のサイズと方向とに基づいて得られた前記長さの異同情報によって前記選択を行うようにすることも、入力された原稿のサイズ、原稿の方向、及び変倍率に基づいて得られた前記長さの異同情報によって前記選択を行うようにすることもできる。

40

【 0 0 1 2 】

なお、前記長さの異同情報は、前記用紙処理装置に用紙を排紙する画像形成装置から入力されたり選択されたモード情報に基づくものである。前記モード情報としては、例えば、用紙搬送方向のサイズが異なる用紙を混載したサイズ混載モードが挙げられる。

【 0 0 1 3 】

また、前記長さの異同情報により、1 部目の全ての用紙の搬送方向の長さが同一であった場合に、複数ジョブの 2 部目以降は重ね合わせ搬送を選択する。重ね合わせ搬送を行うと

50

きの複数ジョブの2部目以降は、1部目がスティブル動作に入っているときに1枚目の用紙をプレスタック部に待機させ、スティブル動作との干渉を防いだ上で、紙間の待ち時間を最小に抑えるためである。

【0014】

同様に、前記長さの異同情報により、1枚目、2枚目の用紙が同一であった場合、複数ジョブの2部目以降の1枚目と2枚目は重ね合わせ搬送を行っても用紙搬送方向の揃え動作が可能なので、3枚目以降の用紙サイズが異なっている場合、複数ジョブの2部目以降は重ね合わせ搬送が選択される。

【0015】

また、用紙処理を行う際に、用紙の搬送方向の揃え動作の外に、用紙の搬送方向に直交する方向を揃える必要があり、この揃え動作のために、スタックトレイ上で用紙の搬送方向に直交する方向の紙揃えを行う手段を設け、また、前記スタックトレイ上で用紙の搬送方向の紙揃えを行う手段をさらに設けることが望ましい。前記搬送方向に直交する方向の紙揃えを行う手段としては、例えばジョガーが使用され、搬送方向の紙揃えを行う手段としては、後述の放出爪が使用できる。すなわち、用紙処理手段を用紙に対して綴じ動作を行うスティブル手段から構成し、用紙排出手段を束ねられた用紙の下端を持ち上げて放出する放出爪と、この放出爪を上方に移動させる移動手段と構成し、前記放出爪を反放出方向に駆動し、放出爪の背面によって前記スタックトレイ上での用紙の搬送方向の揃え動作を行わせるようにする。

【0016】

第2の手段は、画像形成装置自体に第1の手段における用紙処理装置を設けたものである。

【0017】

第3の手段は、第1の手段の構成を備えた用紙処理装置と、入力される画像情報に基づいて用紙に画像を形成する画像形成手段及びこの画像形成手段によって画像形成された用紙を前記用紙処理装置側に導く用紙搬送手段とを備えた画像形成装置とから1つの画像形成システムを構成した。

【0018】

画像形成システムを構成する場合、画像形成装置と用紙処理装置が電氣的に接続され、両者間で通信を行って制御を実行する所謂オンラインシステムと、画像形成装置と用紙処理装置との間に電氣的な接続関係がなく、両者が独立して制御を行う所謂オフラインシステムとがある。前者の場合、画像形成装置本体あるいは、画像形成装置に備えられる原稿給送装置との関係で、サイズ情報や用紙搬送情報が的確に用紙処理装置側に伝達されるので、用紙処理装置側では入力された情報に基づいて重ね合わせ搬送の可否を決定することができる。

【0019】

具体的には、前記用紙処理装置と前記画像形成装置とが通信手段を介して電氣的に接続され、前記長さの異同情報が前記画像形成装置側から前記用紙処理装置側に送信される場合、前記画像形成装置に重ね合わせ搬送を禁止するモードを設定する入力手段を設けることができる。前記入力手段としては例えばタッチパネルやキーなどが使用される。

【0020】

また、前記重ね合わせ搬送を禁止するモードは、例えば用紙搬送方向のサイズが異なる用紙を混載したモード、あるいは、オペレータが圧板に1枚々々用紙を載せて画像形成を行わせる圧板モードなどである。

【0021】

また、オペレータが圧板に1枚々々用紙を載せて画像形成を行わせる圧板モードで用紙処理としてスティブルを行う場合、用紙のサイズが不明なので、選択手段は1部目の用紙については重ね合わせ搬送を選択しない。一方、全ての用紙が同一サイズであることが分かっている場合には、前記圧板モードであっても、前記選択手段は複数ジョブの2部目以降は重ね合わせ搬送を選択し、効率よく処理する。同様に、1枚目、2枚目の用紙が同一で

10

20

30

40

50

あった場合、前記選択手段は3枚目以降の用紙サイズが異なっている場合、複数ジョブの2部目以降の1枚目と2枚目の用紙は重ね合わせ搬送を選択し、この場合も効率よく処理するようにする。

【0022】

これに対し、搬送されてくる用紙のサイズを検知する検知手段を更に備え、前記制御手段は前記検知手段によって検出された前記長さの異同に基づいて重ね合わせ搬送を行うか否かを選択する用紙処理装置と、入力される画像情報に基づいて用紙に画像を形成する画像形成手段及びこの画像形成手段によって画像形成された用紙を前記用紙処理装置側に導く用紙搬送手段とを備えた画像形成装置とを備え、前記用紙処理装置と前記画像形成装置とが電氣的に独立した画像形成システム、所謂オフラインで構成された画像形成装置では、前記用紙処理装置は前記検知手段によって検出された長さの異同情報に基づいて重ね合わせ搬送を行うか否かを選択する。

10

【0023】

その際、前記用紙処理装置は1ジョブ目の2枚の用紙が1枚目の用紙と用紙搬送方向の長さが異なっていることが分かった時点で重ね合わせ搬送を行わないで、用紙を順次排出する。また、前記用紙処理装置は2ジョブ目以降については、スタックトレイにスタックされた前ジョブの用紙束と次ジョブの1枚目の用紙が干渉しないタイミングまで前記1枚目の用紙の搬送タイミングを遅らせるようにする。なお、前記干渉しないタイミングとは、処理モード、用紙の搬送方向長さ、及び綴じ枚数の少なくとも1つの要素に基づいて設定される。

20

また、通過する用紙を重ね合わせて搬送することができるプレスタック部と、このプレスタック部から送られた用紙に後処理を施す後処理部とを有し、前記プレスタック部は、先行の用紙とこの先行の用紙に続く後続の用紙の用紙搬送方向長さが異なる場合は先行の用紙と後続の用紙との重ね合わせを禁止して1枚ずつ通過させるよう制御されても良い。また、前記プレスタック部は、先行の用紙と後続の用紙との用紙搬送方向長さが同じときは少なくとも先行の用紙と後続の用紙との2枚の用紙を重ね合わせるよう制御されても良い。

更に、画像形成装置本体と、この画像形成装置本体に接続された用紙処理装置とを具備し、前記用紙処理装置は、前記画像形成装置本体から送られた用紙を重ね合わせて搬送することができるプレスタック部と、このプレスタック部から送られた用紙に後処理を施す後処理部とを有してなる画像形成装置において、先行の用紙とこの先行の用紙に続く後続の用紙との用紙搬送方向長さが異なる場合は、前記画像形成装置本体で排出タイミングを遅らせて、かつ前記重合部で先行の用紙と後続の用紙とを重ね合わせを禁止して1枚ずつ通過させるよう制御することもできる。また、先行の用紙と後続の用紙の用紙搬送方向長さが同じときは、前記画像形成装置本体で排出タイミングを遅らせることなく、かつ前記プレスタック部で少なくとも先行の用紙と後続の用紙との2枚の用紙を重ね合わせるよう制御することもできる。

30

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照し、本発明の実施の形態について説明する。

40

【0025】

図1は本発明の一実施形態に係る画像形成システムのシステム構成を示す図である。同図において、本実施形態に係る画像形成システムは、用紙処理装置としての後処理装置1と画像形成装置としてのデジタル複写機とから構成されている。

【0026】

図1において、デジタル複写機は、複写機2本体と、自動原稿給送装置(ADF)3と、給紙装置4とから主に構成され、デジタル複写機2本体の排紙口に後処理装置1の給紙口が接続され、複写機2本体と後処理装置1とが一体に動作する。複写機2本体はさらに画像読み取り部21と、光書き込み部22と、作像部23と、両面ユニット24と、本体内部給紙トレイ25とを備えている。

50

【 0 0 2 7 】

画像読み取り部 2 1 は、コンタクトガラス 2 1 1 上に搬送され、載置された原稿を光学的に読み取り、CCD 2 1 2 に導いて光電変換する公知のものである。光電変換された読み取り信号は、図示しない画像処理部で画像処理され、画像記憶部に記憶される。そして、記憶された信号が読み出されて光書き込み部 2 2 で光変調されたレーザをポリゴンミラー 2 2 1 によって作像部 2 3 の感光体ドラム 2 3 1 上に書き込んで潜像を形成し、現像装置 2 3 2 によってトナー現像し転写装置 2 3 3 で搬送されてきた用紙に転写して定着装置 2 3 4 で定着する公知のものである。画像が定着された用紙は、両面ユニット 2 4 側に搬送しない場合は、後処理装置 1 側に排紙されて、スタック動作やソート動作が行われ、必要に応じてステーブル動作も行われる。両面ユニット 2 4 は 1 枚の用紙の両面に画像を形成する場合、反転させて再度転写装置 2 3 3 側に搬送する公知のものである。本体内給紙トレイ 2 5 は本体内に設けられ、所定のサイズ of 用紙を積載して作像部 2 3 側に搬送するもので、用紙サイズを多岐にわたって用意する場合や、同一サイズの用紙でも多数用意する必要がある場合には、図に示すように給紙装置 4 を別途設け、この給紙装置 4 から用紙を供給するようにする。なお、この実施形態では、給紙装置 4 は 3 段の給紙段を備えている。また、複写機 2 本体の側面には、手差しテーブル 2 6 が設けられ、用紙を手差しによって供給することもできる。

10

【 0 0 2 8 】

後処理装置 1 は、複写機 2 本体と用紙搬入口 1 0 1 を介して接続されている。用紙搬入口 1 0 1 の入り口部には、用紙の搬入を検知する入口センサ 1 3 6、用紙を内部に搬入するための入口ローラ対 1 1 5、用紙にファイリング用の孔を穿孔する穿孔装置 1 5 0、用紙を 3 つの方向のいずれかに搬送するように搬送路を切換えるための 2 つの分岐爪 1 0 8 a、1 0 8 b、及び入り口ローラ対 1 1 5 によって送られる用紙を分岐爪 1 0 8 a に導く搬送ローラ対 1 0 2 a が設けられている。分岐爪 1 0 8 a によってブルーフトレイ 1 1 4 に搬送される用紙とそれ以外の用紙とが分けられ、さらに下流の分岐爪 1 0 8 b により、搬送路 A を通って排紙トレイ 1 1 2 方向に行く用紙と、搬送路 B を通ってスティابل装置 1 1 1 側に行く用紙とが分けられる。なお、前記穿孔装置 1 5 0 は例えばロータリパンチなどが使用される。

20

【 0 0 2 9 】

排紙トレイ 1 1 2 方向の搬送路 A には、分岐爪 1 0 8 b から搬送路 A を通る用紙を排紙トレイ 1 1 2 に搬送するための上搬送ローラ対 1 0 2 b、この上搬送ローラ対 1 0 2 b によって搬送されてきた用紙、及びスティابلされた用紙束を検知する排紙センサ 1 3 8、排紙トレイ 1 1 2 に用紙を排出する排出口ローラ 1 0 3、排紙トレイ 1 1 2 上の所定の位置に用紙をまとめる寄せローラ 1 0 7、排紙トレイ 1 1 2 の上面または排紙トレイ 1 1 2 上の用紙の上面を検知するための紙面レバー 1 1 3、及びこの紙面レバー 1 1 3 の位置を検知する紙面センサ 1 3 2、1 3 3 などが配置されている。排紙トレイ 1 1 2 は、後述のトレイ昇降（上下）モータ 7 5 1（図 7）により用紙の積載量に応じて昇降し、仕分けにシフト機能を利用する場合には、シフトモータ 7 5 2（図 7）によりジョブ毎に用紙排出方向と直交する方向に移動して用紙積載位置を変更し、仕分けを行う。

30

【 0 0 3 0 】

スティابل装置 1 1 1 方向への搬送路 B には、分岐爪 1 0 8 b からの用紙をスティابل装置 1 1 1 に搬送するための搬送ローラ対 1 0 2 c、下搬送ローラ対 1 0 4、この下搬送ローラ対 1 0 4 によって搬送されてきた用紙を検知するスティابل入口センサ 1 3 7 などが配置されている。また、搬送路 B には、分岐爪 1 0 8 c が設けられ、直接スティابل装置 1 1 1 方向に用紙を停止させることなく搬送する通常搬送部 C と、搬送されてきた用紙を一時的にスタックさせるプレスタック部 D とに分けられている。下搬送ローラ対 1 0 4 は、搬送モータ 7 5 4（図 7）により駆動されている。プレスタック部 D には、プレスタック搬送モータ 7 5 8（図 7）によって駆動される搬送ローラ対 1 1 6 が配置される。なお、この実施形態では、1 枚の用紙をプレスタックし、2 枚の用紙を重ね合わせて搬送するためにプレスタック部 D は 1 系統だけ設けてあるが、後処理部の処理時間が長くなる場合

40

50

にはその時間に応じて所望の数のプレスタック部（搬送路）を追加して３枚以上の用紙を重ね合わせて搬送することもできる。

【００３１】

図７のスティプルモータ７５６によって駆動されるスティプル装置１１１は、スティプルトレイ（スタックトレイ）１２１の下側に設けられ、スティプルトレイ１２１に図２のスタック（スティプルトレイ）部の斜視図および図４のスティプル装置１１１近傍の構成を示す斜視図に示すように用紙の整合を行うためのジョガーフェンス１０９、叩きコロとしても機能する戻しローラ１０５、および図５の用紙束の排出状態を示す斜視図からも分かるように用紙束の背後側に位置し、綴じた用紙束を持ち上げて排出するための放出ベルト１１０がそれぞれ配置されている。放出ベルト１１０には、前記用紙束を持ち上げて排出する機能を有するとともに、用紙の搬送方向の整合を行う機能も有する放出爪１１０aが取り付けられている。この放出ベルト１１０の近傍の所定位置には、放出ベルト１１０がホームポジションに位置したことを検知する放出ベルトホームポジションセンサ１３９が設けられている。

10

【００３２】

ジョガーフェンス１０９は、図２に示すように正逆転可能なジョガーモータ７２６によりジョガーベルト１４９を介して矢印方向に往復駆動される。戻しローラ１０５は叩きソレノイド７３０によりスティプルトレイ１２１に対して接離するように揺動可能に支持されている。また、１４７は下搬送ローラ対１０４および紙送りローラ１０６対の各一方のローラに搬送モータ７５４（図７）の駆動力を伝達する駆動ベルトである。また、ジョガーフェンス１０９の下側には、図３に示すように、用紙後端部（搬送方向に対して）側を突き当てるための後端フェンス１１９が設けられている。この後端フェンス１１９は、図４に示すように、左右一対、すなわち１１９－１，１１９－２のように別体に各々がスティプラと係合して移動するように設けられている。なお、この後端フェンス１１９は用紙揃えの際に用紙がスタックされるスティプルトレイ１２１の下端に設けられ、この後端フェンス１１９に用紙の下部の辺を線的に当接させることにより用紙の搬送方向の位置を揃えるようになっている。

20

【００３３】

スティプル装置１１１は、図４に示すように、正逆転可能なスティプラ移動モータ７２７の駆動によりスティプルベルト１５１を介して矢印方向（用紙の搬送方向に直交する方向）に移動して、手前綴じ、奥綴じ、２箇所綴じなどの綴じ動作を行う。また、図４において、１２２はスティプラ装置１１１のホームポジションを検出するホームポジションセンサである。一方、放出ベルト１１０は、図５に示すように、正逆転可能な放出モータ７５７により用紙搬送方向に平行な方向に移動し、用紙束の放出時には矢印U方向に、用紙搬送方向の揃え動作時には矢印D方向に駆動される。用紙搬送方向の揃え動作時には、前述の戻しコロ１０５による揃え動作、言い換えれば、後端フェンス１１９への揃え動作の外に、用紙サイズが同一の場合には、放出ベルト１１０を逆転させ、放出爪１００aの背面（下端面）１００bを用紙の搬送方向先端部に当接させて後端フェンス１１９に用紙の搬送方向後端部を押し当て、用紙揃えを行う。重ね合わせ搬送を行った場合には、１枚目の用紙には前記戻しコロ１０５を当接させることができないので、この放出爪１００aによる用紙揃えが必須である。

30

40

【００３４】

なお、図１に示したこのデジタル複写機を構成するADF３、複写機２本体、給紙装置４自体は公知であり、一般的な構成のものなので、ここでは、図示した機構や各部の動作及び制御の詳細な説明については割愛する。

【００３５】

図６は本実施形態に係る画像形成システムの制御系を示すブロック図である。本システム全体の制御はCPU６０１、ROM６０２、RAM６０３、不揮発RAM６０４、シリアルインターフェース６０５、タイマ６０６などを内蔵したメイン制御部６０によって実行される。このメイン制御部６０には、感光体を駆動するためのモータ、給紙装置４や両面

50

ユニット 6 4 0 における給紙モータやクラッチなどの各種交流負荷 6 1 0、各種直流負荷 6 2 0 及び定着ローラの温度を検出する温度センサなどの各種センサ 6 3 0 の入力に接続されている。また、A D F 3、後処理装置 1、及び操作表示部 6 5 0 とはシリアルインターフェイス 6 0 5 を介して接続されており、シリアル通信によって必要な制御データの授受を行っている。

【 0 0 3 6 】

複写機 2 本体の操作表示部 6 5 0 は、図 8 に示すように中央部にタッチパネルによって表示部 6 5 1 が設けられ、その下に、ソートキー、両面キー、拡大 / 縮小キー、用紙設定キー、変倍キーなどの各種の機能キー 6 5 2 が配置されている。表示部 6 5 1 の右側には、数値入力を行うためのテンキー部 6 5 3 や、クリアストップキー 6 5 4、スタートキー 6 5 5、電源スイッチ 6 5 6、モード切換キーなどが配置され、左側には、文字入力やファクシミリの番号呼び出しなどのファックス操作を行うファックス操作部 6 5 7 などが設けられている。また、図の左下に独立して示したのは、各種動作を設定するためのキー群 6 5 8 であり、ファックス操作部 6 5 7 に代えて、あるいはファックス操作部 6 5 7 に重畳して設けられる。なお、一般にはファックス操作部 6 5 7 がオプションとなっている。

【 0 0 3 7 】

前記表示部 6 5 1 はタッチパネルによって構成され、図 8 に示すようにユーザガイダンスを表示するほか、モードキー 6 5 9 を押圧操作すると、図 9 に示すように表示がモード設定画面に切り換わり、サイズ混載モード、スティブルモード、ノンスティブルモードなどの種々のモードの設定や切換がこの画面から入力可能となる。

【 0 0 3 8 】

図 7 は図 6 における後処理装置の電氣的構成の詳細を示すブロック図である。後処理装置 1 には、複写機 2 本体とのインターフェイスをとる I / F ボード 7 0 1、上述した後処理装置内の各種ディップスイッチ (D I P S W) のスイッチのスイッチボード 7 0 2、上述した後処理装置内の各種のセンサのセンサ入力ボード 7 0 3、種々の制御やデータを記憶した R O M 7 0 4、および動作基準となるクロック信号を出力するクロック回路 7 0 5 からの種々の信号は、マイクロコンピュータなどで構成された中央処理装置 (以下、C P U と称する) 7 0 0 に入力される。入力されるセンサ信号は、必要に応じて割り込みポートに接続する。C P U 7 0 0 は、入力された信号に応じて、モータドライバ 7 0 6、7 0 7 あるいは各種ソレノイドのためのドライバ 7 0 8 に信号を出力する。

【 0 0 3 9 】

モータドライバ 7 0 6 は、入口ローラ対 1 および搬送ローラ対 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c を駆動する搬送モータ 7 5 3、搬送ローラ対 1 0 4 および戻しローラ 1 0 5 を駆動する搬送モータ 7 5 4、穿孔装置を駆動するためのパンチモータ 7 6 0、排紙ローラ 1 0 3 および寄せローラ 1 0 7 を駆動する排紙モータ 7 5 5、ジョガーフェンス 1 0 9 を移動させるためのジョガモータ 7 2 6、スティブル装置 1 1 1 を移動させるためのスティブラ移動モータ 7 2 7、スティブラ斜めモータ 7 5 9、および放出ベルト 1 1 0 を駆動する放出モータ 7 5 7 などステッピングモータで構成されるモータに制御信号を出力する。一方、モータドライバ 7 0 7 は、ステッピングモータ以外のモータである排紙トレイ 1 1 2 のためのトレイ上下モータ 7 5 1 やシフトモータ 7 5 2、スティブル装置 1 1 1 を駆動するスティブルモータ 7 5 6、およびプレスタック部 D に用紙を搬送する搬送ローラ対 1 1 6 を駆動する搬送モータ 7 5 8 に制御信号を出力する。また、ドライバ 7 0 8 は、分岐爪 1 0 8 a および 1 0 8 b の切り換え動作を行う切換ソレノイド 7 4 1、7 4 2、戻しローラ 1 0 5 を駆動する叩きソレノイド 7 3 0、およびプレスタック部 D 側に搬送路を切り換える分岐爪 1 0 8 c の切り換え動作を行う切換ソレノイド 7 4 3 に制御信号を出力する。

【 0 0 4 0 】

後処理装置 1 は、複写機側から排出されてきたコピー用紙に対して、仕分け、スティブル、孔空けなどの各種の処理を行うもので、これらの処理を行うために各種の動作モードが設定されている。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

ステイブルトレイ 1 2 1 に用紙を排出せずに排紙トレイ 1 1 2 に用紙を直接排紙するモードとして、ノンステイブルモード、ソートモード、スタックモードの 3 つのモードがある。

【 0 0 4 2 】

ノンステイブルモードは綴じ及び仕分け動作を行わないでそのまま排紙トレイ 1 2 に排出するモードである。上述した構成において、まずステイブルを行わないノンステイブルモードがモードキー 6 5 9 とタッチパネル（表示部）6 5 1 の押圧操作によって選択された場合、ステイブルトレイ（スタックトレイとも称される。）1 2 1 に用紙を搬送することなく排紙トレイ 1 1 2 に直接排出される。すなわち、複写機 2 本体から排出され、用紙搬入口 1 0 1 から搬入されてきた用紙は、入口ローラ対 1 1 5 により受け入れられ、搬送ローラ対 1 0 2 a , 1 0 2 b により搬送路 A を通って、排出口ローラ 1 0 3 から排紙トレイ 1 1 2 上に排出される。このとき、用紙は寄せローラ 1 0 7 により用紙搬送方向の整合が行われ、排紙トレイ 1 1 2 にスタックされる。また、順次コピー済みの用紙が排出されていくと、積載された用紙の上面の高さを紙面レバー 1 1 3 と紙面センサ 1 3 2 , 1 3 3 とにより検知し、所定範囲の高さを保持するように上下モータ 1 5 1 を駆動制御して排紙トレイ 1 1 2 を下降させ、高さの調整が行われる。なお、用紙を全て取り除けば、図示しないホームポジションまで上昇する。

10

【 0 0 4 3 】

ソートモードは 1 部ごとに仕分けるモードであり、スタックモードは原稿 1 枚に対する用紙ごとに仕分けるモードである。これらのソートモードあるいはスタックモードが同様にモードキー 6 5 9 とタッチパネル 6 5 1 の押圧操作によって選択されたときには、前記タッチパネル 6 5 1 からの選択操作に応じて複写機 2 本体の CPU 6 0 1 から指示信号が後処理装置 1 側に出力され、この指示信号によって所定の制御が実行される。

20

【 0 0 4 4 】

ソートモード、スタックモードとも仕分けは排紙トレイ 1 1 2 を搬送方向に直交する方向に移動させることにより行う。すなわち、ソートモードの場合は、コピーされた 1 部の用紙の排紙トレイ 1 1 2 への排紙が完了するたびに、シフトモータ 7 5 2 が作動し、排紙トレイ 1 1 2 を前記方向に移動させ、部ごとに搬送方向に交互にずらして部の区別がつくようにする。

【 0 0 4 5 】

同様に、スタックモードの場合は、原稿 1 枚に対して所望の枚数の用紙を 1 セットとして、当該 1 セットの用紙の排紙トレイ 1 1 2 への排紙が完了するたびにソートモードと同様の動作を行って各原稿に対応した用紙束ごとに仕分けが行われる。

30

【 0 0 4 6 】

一方、ステイブルモード（後述のサイズ混載モードではない）がモードキー 6 5 9 とタッチパネル 6 5 1 の押圧操作によって選択された場合、用紙はステイブルトレイ 1 2 1 側に搬送されることになる。その際、図 2 に示すようにジョガーフェンス 1 0 9 はホームポジションから移動し、用紙幅よりも片側 9 mm 離れた位置で待機する。用紙サイズを示す信号は複写機 2 本体からジョブの起動時と、用紙が複写機 2 本体から排出されてくるたびに送られてくる。ジョガーフェンス 1 0 9 はジョブの起動時に送られてくる用紙サイズ信号によって移動距離を決定している。

40

【 0 0 4 7 】

ステイブルモードが選択された場合、コピー用紙はステイブルトレイ 1 2 1 に送られるので、分岐爪 1 0 8 a , 1 0 8 b は搬送路 B 側に用紙を送り込むように切り換えられる。1 ジョブ目（1 部目）はステイブルトレイ 1 2 1 にコピー用紙が集積されていないので、分岐爪 1 0 8 c は通常搬送部 C 側を開放し、1 枚目のコピー用紙、2 枚目のコピー用紙ともに通常搬送部 C 側に導く。同様にして、以降に続くコピー用紙も同じく通常搬送部 C からステイブルトレイ 1 2 1 に搬送され、ステイブルトレイ 1 2 1 で集積され、揃え動作が終了した後、ステイブル装置 1 1 1 でステイブルされる。そして、ステイブル完了後、前述の放出爪 1 1 0 a と放出ベルト 1 1 0 によって排出口ローラ 1 0 3 位置まで持ち上げられ、

50

当該搬送ローラ 1 0 3 によって排紙トレイ 1 1 2 側に放出される。

【 0 0 4 8 】

その間、複写機 2 本体では 2 ジョブ目 (2 部目) の画像形成動作を実行しており、複写機 2 本体からは 2 ジョブ目のコピー用紙が搬送されてくる。そのとき、1 ジョブ目のコピー用紙束の処理は終了していないので、2 ジョブ目の 1 枚目のコピー用紙 (ファーストコピー用紙) はプレスタック部 D に送り込まれる。すなわち、1 ジョブ目の最終コピー用紙が通常搬送部 C を抜けると、分岐爪 1 0 8 c が当該通常搬送部 C 側を閉鎖し、プレスタック部 D 側を開放するように切り換えられる。これにより 2 ジョブ目の 1 枚目の用紙はプレスタック部 D 側に導かれ、搬送ローラ対 1 1 6 によってプレスタック部 D 内を搬送される。その際、予め設定されたタイミングでプレスタック搬送モータ 7 5 8 が停止し、1 枚目の

10

【 0 0 4 9 】

2 ジョブ目の 2 枚目のコピー用紙もこの間に複写機 2 本体側から搬送されてくるが、少なくとも先端部が分岐爪 1 0 8 c 部に到達する前に分岐爪 1 0 8 c が通常搬送部 C を開放する側に切り換えられ、2 枚目のコピー用紙は通常搬送部 C をそのまま進行する。一方、プレスタック搬送モータ 7 5 8 は、2 枚目のコピー用紙の先端と 1 枚目のコピー用紙の先端とが重ね合わせたときに一致もしくは 1 枚目のコピー用紙が若干後行するタイミングで回転を再開し、これによって搬送ローラ対 1 1 6 が回転を始め、プレスタック部 D の出口合流部の通常搬送部 C で 1 枚目と 2 枚目のコピー用紙が重ね合わされ、2 枚一緒に下搬送ローラ 1 0 4 によってスティبلトレイ 1 2 1 側に搬送される。なお、重ね合わせて搬送するときの処理については、後述の図 1 0 ないし図 1 4 のフローチャートに詳しく説明されているので、ここでは詳細な説明は省略する。

20

【 0 0 5 0 】

2 枚重ね合わされた用紙の後端がスティブル入り口センサ 1 3 7 を通過すると、ジョガーフェンス 1 0 9 が待機位置から 7 mm 内側に移動して停止する。また、スティブル入口センサ 1 3 7 は用紙後端通過時点にそれを検知し、その信号を CPU 7 0 0 に入力し、CPU 7 0 0 ではこの信号の受信時点から搬送モータ 7 5 4 の駆動パルスのカウントし、所定パルス数カウント後に叩きソレノイド 7 3 0 をオンさせる。前記叩きソレノイド 7 3 0 のオンと同時に、放出モータ 7 5 7 を逆転 (用紙束の放出方向と逆方向) させる。戻しローラ 1 0 5 は叩きソレノイド 7 3 0 のオン・オフによってスティبلトレイ 1 2 1 上のコピー用紙に対して接離運動を行い、オン時には用紙を叩いて下方向に戻し、さらに放出モータ 7 5 7 を逆転させて放出爪 1 1 0 a の背面 1 1 0 b をコピー用紙の用紙搬送方向先端部に当接させて当該コピー用紙を後端フェンス 1 1 9 側に押し戻す。これによって用紙搬送方向の紙揃えを行う。この叩きソレノイド 7 3 0 がオフされて所定時間が経過した後、ジョガーフェンス 1 0 9 はジョガモータ 7 2 6 によって 2 . 6 mm 内側に移動 (用紙幅より 0 . 6 mm 食い込んだ状態) して一旦停止し、用紙搬送方向に直交する方向の用紙揃えを行う。ジョガーフェンス 1 0 9 はその後 9 . 6 mm 戻り、次のコピー用紙の排出を待つ。2 ジョブ目の 3 枚目以降、2 ジョブ目の最終枚までのコピー用紙は、スティبلトレイ 1 2 1 でスティブル動作が行われることはないので、プレスタックは行わずに通常搬送路 C からそのままスティبلトレイ 1 2 1 上に排紙され、排紙のたびに前述のジョギング動作を行う。

30

40

【 0 0 5 1 】

この搬出動作を繰り返しているとき、スティبلトレイ 1 2 1 に収納されるコピー用紙がスティブル入口センサ 1 3 7 を通過するたびに、用紙検出信号が CPU 7 0 0 側に入力されて用紙枚数がカウントされ、原稿枚数と比較される。そして、最終ページのコピー用紙がスティبلトレイ 1 2 1 に排紙されると、ジョガーフェンス 1 0 9 は 9 . 1 mm 内側へ移動し (用紙幅より 0 . 1 mm 食い込んだ状態) 、用紙束の両端を押さえてスティブル動作に備える。その後、ROM 7 0 4 に格納されたプログラムに従ったタイミングでスティブル装置 1 1 1 が作動し、手前綴じ、奥綴じ、斜め綴じ、2 箇所綴じなどの綴じ処理が行われる。このとき、2 箇所綴じが指定されていれば、1 箇所の綴じ動作が終了した後、ス

50

ティブル移動モータ 7 2 7 が駆動され、スティブル装置 1 1 1 が用紙後端に沿って適正位置まで移動して 2 箇所目の綴じ処理が行われる。綴じ処理が終了すると、放出モータ 7 5 7 が駆動され、放出ベルト 1 1 0 を用紙放出方向に回動させる。同時に排紙モータ 7 5 5 も駆動され、放出爪 1 1 0 a によって持ち上げられた用紙束を受け取るべく回転しはじめる。

【 0 0 5 2 】

図 1 0 は図 1 の後処理装置の制御を司る C P U 7 0 0 の用紙処理に関するメインルーチンを示すフローチャートである。

【 0 0 5 3 】

このメインルーチンは、各コピーの 1 枚目から n 枚目毎の n 個のサブルーチンからなる。ここでは、1 枚目の制御（ステップ S 1 ）、2 枚目の制御（ステップ S 2 ）、3 枚目の制御（ステップ S 3 ）および 4 枚目の制御（ステップ S 4 ）のみを図示している。複写機 2 本体から後処理装置 1 内に搬送されてくる場合に、最初はコピー 1 枚目の制御を行い（ステップ S 1 ）、次にコピー 2 枚目の制御を行い（ステップ S 2 ）というように制御が割り当てられるものであり、各サブルーチンの中身は同じ内容になっている。また、各サブルーチンの処理では、まず、用紙サイズチェックを行い、ジョブ毎にスティブルトレイ 1 2 1 に搬送される用紙サイズを記憶する。

【 0 0 5 4 】

ここで、複写機 2 本体から後処理装置 1 に搬送される用紙のサイズが少なくとも用紙搬送方向について同一でないモード、ここでは A D F 3 に 1 つのジョブに対して異なるサイズの原稿群が載置され、その原稿群に含まれるサイズの異なる原稿が原稿台で読み取られることからサイズ混載と称している。このようなサイズ混載のときに、用紙サイズ情報は用紙が排出される度に複写機 2 本体のメイン制御部 6 0 から後処理装置 1 の C P U 7 0 0 に対して送られてくるので、後処理装置 1 は用紙を受け入れる度にその用紙サイズをチェックすることはできる。

【 0 0 5 5 】

しかしながら、部の 1 枚目のコピー用紙を受け入れる際には、2 枚目以降のコピー用紙が 1 枚目のコピー用紙と同一サイズであるか否かの判別はできないため、2 ジョブ目の 1 枚目のコピー用紙は、前述のプレスタック部 D に搬送される。そして、2 枚目のコピー用紙を受け入れる際の用紙チェックで、1 枚目のコピー用紙と同一サイズであれば、前述のようにして通常搬送部 C へ導かれ、1 枚目のコピー用紙と重ね合わせ、用紙先端を揃えて（好ましくは、1 枚目のコピー用紙が 2 枚目のコピー用紙よりも若干後退した状態で）スティブルトレイ 1 2 1 に排出される。なお、1 ジョブ目の場合は、前述のようにスティブルトレイ 1 2 1 において用紙束に対する処理は行われていないので、1 枚目からプレスタック部 D に送られることなく順次スティブルトレイ 1 2 1 側に搬送され、排紙される。

【 0 0 5 6 】

一方、2 枚目のコピー用紙が 1 枚目のコピー用紙と異なるサイズのときには、2 枚目のコピー用紙のサイズが確認できたと同時に、プレスタック部 D 内の 1 枚目のコピー用紙を搬送してスティブルトレイ 1 2 1 に排出し、2 枚目のコピー用紙は 1 枚目のコピー用紙から遅れて単独でスティブルトレイ 1 2 1 に搬送され、3 枚目以降も前述のように単独でスティブルトレイ 1 2 1 側に搬送される。すなわち、このような場合には、コピー用紙のプレスタックによる 2 枚重ね搬送を禁止して搬送を行うことになる。この場合、2 枚目のコピー用紙サイズが判定された後、2 枚重ねで搬送するか、単独で搬送するかが選択されるので、単独で搬送するように設定する場合、2 枚目のコピー用紙が 1 枚目のコピー用紙に追いついてしまい、ジャムなどの不具合を生じる場合がある。そこで、ジョブの 2 枚目のコピー用紙の排出については、複写機 2 本体側で排出タイミングを遅らせる必要がある。このように排出タイミングを遅らせるように制御すると、制御が複雑になるばかりでなく、遅らせる分、処理に時間がかかってしまう。そこで、サイズが混載されている場合には、それに応じた制御を行えばよい。なお、前記 2 枚重ねで搬送するか、単独で搬送するかの選択は後処理装置 1 の C P U 7 0 0 で行っても複写機 2 本体のメイン制御部 6 0 の C P U

10

20

30

40

50

601で行ってもよい。

【0057】

このようなサイズの混載の場合は、前述のように2枚目の原稿のサイズを検知しないと原稿の搬送方法を決定できないが、複写機2本体から少なくとも原稿の搬送方向のサイズが同一でないものが含まれていること、すなわち、サイズ混載であることを指定することができる。このようなサイズが混載していることを示す場合に行われる複写モードをサイズ混載モードと称している。

【0058】

このようなサイズ混載モードは図9を参照して説明したように複写機2本体の操作部650のモードキー659で選択するモードをタッチパネル651上に表示させ、その中から「サイズ混載」を選択することにより設定される。

【0059】

また、サイズが混載しているかどうかは、サイズ混載モードが選択された場合だけでなく、搬送されてくる用紙のサイズを検知する検知手段の検出結果に基づいてサイズの異同を検知し、サイズ混載として処理することができる。この検知手段としては、例えば前記入口センサ136が使用できる。すなわち、入口センサ136によって用紙先端と用紙後端を検知したときの時間（オンオフ時間）と搬送速度との関係からCPU700で演算することにより求めることができる。なお、この場合のサイズとは、重ね合わせ搬送およびスティブルトレイ121での用紙搬送方向の揃え動作との関係から用紙搬送方向のサイズのことである。サイズは、このように検知手段を使用して検知することもできるが、後処理装置1側に複写機3側から送信されてきたA4、B5などのサイズと縦、横などの方向情報に基づいて検知することもできる。また、ADF3から複写機2本体に送信される原稿のサイズ、原稿の方向、及び複写機2本体で設定される変倍率に基づいて複写機2本体側から後処理装置1側に送られる用紙情報から検知するようにすることもできる。

【0060】

用紙の後処理では、同一サイズの用紙の場合は2ジョブ目から前述のプレスタック動作を行う。サイズ混載であるときには、原則的に重ね合わせ搬送を行わないで、1枚々々通常搬送路Cからスティブルトレイ121側に搬送する。サイズ混載であっても1枚目と2枚目とが同一サイズの場合には、2ジョブ目以降の1枚目はプレスタック部Dに搬送してプレスタック動作させ、2枚目は通常搬送部Cに搬送して重ね合わせ搬送を行う。なお、サイズ混載については、搬送されてきた用紙の搬送方向のサイズを用紙処理装置側だけで検知して処理する場合、複写機側からサイズが混載されている旨、後処理装置側に通知され、後処理装置側では、この通知に応じて処理するようになっている場合、このようなサイズ混載ではあるが、1枚目と2枚目の用紙サイズは同一である場合、などの各場合に応じて異なる制御が行われる。

【0061】

例えば、図11に示したフローチャートは、最初に用紙サイズのチェックを行ってから、用紙が何枚目であるかということを基準にプレスタックを行うかどうかを決める処理手順を示している。

【0062】

すなわち、この処理では、コピー済みの用紙が複写機2本体から送られてくると、ステップS1の「コピー1枚目制御」のサブルーチンに基づいてコピー用紙の搬送状態が制御される。このサブルーチンでは、最初に用紙サイズをチェックする（ステップS101）。ついで、用紙が1枚目であるか否かをチェックし（ステップS102）、1枚目の場合は分岐爪108cの切り換え動作を行う切換ソレノイド743をオンにし（ステップS103）、さらに、プレスタック搬送モータ758をオンにする（ステップS104）。これにより、コピー用紙をプレスタック部Dへ導き、さらにプレスタック部Dで所定の搬送動作を行う。その後、入り口センサ136がオンになってから所定の時間が経過すると（ステップS105）、CPU700はプレスタック搬送モータ58を停止させ（ステップS106）、コピー用紙をプレスタック部Dの所定の位置に待機させる。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 1 0 6 からリターンして次の用紙の進入を待ち、2 枚目の用紙が複写機 2 本体から送られてくると (ステップ S 1 0 7)、その 2 枚目の用紙が 1 部目かどうか判定する (ステップ S 1 0 8)。1 部目であれば、プレスタック動作を行う必要がないので、ステップ S 1 1 1 に飛んでステップ S 1 0 6 で停止させたプレスタック搬送モータ 5 8 を駆動して搬送ローラ対 1 1 6 を回転させ、1 枚目の用紙の搬送を開始する。用紙は下搬送ローラ対 1 0 4 および紙送りローラ 1 0 6 対によって重ね合わされることなくスティブルトレイ 1 2 1 に排出される。その際、用紙の搬送位置はスティブル入り口センサ 1 3 7 のオン、オフにより確認される (ステップ S 1 1 2, S 1 1 3)。そして、用紙がスティブル入り口センサ 1 3 7 を抜けると、プレスタック搬送モータ 5 8 をオフしてプレスタック部 D からの搬送を停止し、スティブルトレイ 1 2 1 上に排紙された用紙のジョギングを行う (ステップ S 1 1 5)。

10

【 0 0 6 4 】

一方、ステップ S 1 0 8 のチェックで 1 部目でなければ、サイズ混載かどうかをチェックし (ステップ S 1 0 9)、サイズ混載でなければ、プレスタック動作を行わせるため、プレスタック部 D で 2 枚目の用紙が搬送されてくる時間待った後 (ステップ S 1 1 0)、CPU 7 0 0 は前述の重ね合わせを行うべくプレスタック搬送モータ 5 8 を駆動し (ステップ S 1 1 1)、通常搬送部 C とプレスタック部 D の合流部で 1 枚目と 2 枚目の用紙を重ね合わせて搬送させ、重ね合わせた状態で、ステップ S 1 1 2 以降の処理を実行する。その際、2 枚目と 1 枚目のコピー用紙の先端をほぼ揃えた状態、(1 枚目のコピー用紙の先端が 2 枚目のコピー用紙の先端から若干後退していることが望ましい) で 2 枚重ね合わせて同時に搬送し、スティブルトレイ 2 1 に排出する。

20

【 0 0 6 5 】

一方、2 枚目のコピー用紙が 1 枚目のコピー用紙とサイズが異なるサイズ混載であれば、重ね合わせて搬送するステップ S 1 0 9 からステップ S 1 1 1 に飛んでプレスタック搬送モータ 7 5 8 を駆動させ、プレスタック部に待機していた 1 枚目の用紙を単独でスティブルトレイ 1 2 1 に搬送し、遅れて 2 枚目のコピー用紙がスティブルトレイ 1 2 1 に搬送される。すなわち、1 枚目と 2 枚目のコピー用紙のサイズが異なる場合は、プレスタックによる 2 枚同時搬送は行われない。

【 0 0 6 6 】

なお、前記ステップ S 1 0 5 のタイミングは 2 枚目のコピー用紙の通常搬送部 C への進入を妨げないように 1 枚目のコピー用紙の後端がプレスタック部 D 内に確実に退避しているタイミングに設定され、前記ステップ S 1 1 0 のタイミングは 2 枚目のコピー用紙の先端部に対して 1 枚目のコピー用紙の先端部が前記位置関係で重なり合うタイミングに設定されている。

30

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 1 2 およびステップ S 1 1 3 で、2 枚重ね合わせて搬送されたコピー用紙がスティブル入り口センサ 1 3 7 を抜けると、プレスタック搬送モータ 7 5 8 をオフにし (ステップ S 1 1 4)、2 枚重ね合わせて搬送されたコピー用紙、あるいは 1 枚ずつ搬送されたコピー用紙をスティブルトレイ 1 2 1 に排出し、スティブルトレイ 1 2 1 に排紙されると、ステップ S 1 1 5 でジョギング制御のサブルーチンが実行され、前述の用紙揃え動作が行われる。

40

【 0 0 6 8 】

3 枚目のコピー用紙が複写機 2 本体から送られてくると (ステップ S 1 0 7 : n o)、ステップ S 1 0 8 から S 1 1 1 の処理をスキップしてステップ S 1 1 2 の処理に飛ぶ。そして、スティブル入り口センサ 1 3 7 を通過したあと、ステップ S 1 1 4 および S 1 1 5 の処理を行ってリターンする。複写機 2 本体から送られてくるコピー用紙が 4 枚目以降になると、3 枚目のコピー用紙と同様のステップで処理される。

【 0 0 6 9 】

なお、ステップ S 1 0 1 の用紙サイズチェック処理では、複写機 2 本体側から送信されて

50

きた用紙サイズに関する情報に基づく場合と、入口センサ 1 3 6 などの後処理装置 1 側に設けた検知手段によって検知された用紙サイズに関する情報に基づく場合がある。前者のように複写機 2 本体側から用紙サイズに関する情報が送られてくるのは、複写機 2 本体と後処理装置 1 とがオンラインで接続されている場合であり、後者のように後処理装置 1 だけで用紙サイズに関する情報を取得するのは、後処理装置 1 がスタントアローンで使用される場合、言い換えればオフラインで使用される場合に対応している。

【 0 0 7 0 】

図 1 2 は複写機 2 本体の C P U 6 0 1 が実行するメインルーチンを示すフローチャートであり、本発明に関係のある部分のみ示している。このメインルーチンではモードチェック（ステップ S 2 0 1 ）と原稿サイズチェック（ステップ S 2 0 2 ）のサブルーチンが含ま

10

【 0 0 7 1 】

図 1 3 はモードチェックのサブルーチンの処理手順を示すフローチャートである。このモードチェックルーチンは、コピーモードをチェックするルーチンであり、操作表示部 6 5 0 等によるあらゆる入力装置からの情報をチェックする。本ルーチンに関しても、発明と関係のある部分のみ示す。このモードチェックでは、コピースタートボタン 6 5 5 が押下されると（ステップ S 3 0 1 : y e s ）、まず、「サイズ混載モード」が選択されているかどうかをチェックする（ステップ S 3 0 2 ）。サイズ混載モードは、前述のように 1 ジョブに原稿サイズが異なる原稿が含まれていることを認識して選択されたモードである。このチェックで「サイズ混載モード」が選択されていれば、複写機 2 の C P U 6 0 1 は「

20

【 0 0 7 2 】

ステップ S 3 0 2 で「サイズ混載モード」が選択されていない場合、およびステップ S 3 0 4 で「プレスタック禁止コマンド送信フラグ」を立てた後、スティプルモードであるかどうか（ステップ S 3 0 5 ）をチェックし、スティプルモードでなければ、他の処理（この実施形態とは関係のないので省略する）に移行する。これに対し、ステップ S 3 0 5 で

30

、スティプルモードであれば、さらに、A D F モードであるかどうかチェックし（ステップ S 3 0 6 ）、A D F モードでなければ、圧板を使用した複写モード（いわゆる圧板モード）ということになり、スティプルトレイ 1 2 1 で、スティプル動作中の用紙束に 1 枚目の用紙が衝突するおそれはなくなるので、プレスタック禁止コマンドを送信し（ステップ S 3 0 7 ）、プレスタック禁止コマンド送信フラグを立て、次の処理に進む。また、ステップ S 3 0 6 で A D F モードであれば、図示しない次の処理に進む。

【 0 0 7 3 】

圧板モードとは、A D F 3 によって原稿を自動給送しないで、オペレータが 1 枚々々コンタクトガラス上に載置し、圧板で押さえて複写作業を行うもので、このような複写動作モードを A D F モードに対して圧板モードと称している。

40

【 0 0 7 4 】

この圧板モードでは、さらに、複写されたコピー用紙をスティプルする場合がある。このように圧板モードでスティプルを行う場合には、全原稿を読み取った後でなければ、各原稿のサイズ（搬送方向のサイズ）の異同が不明なので、原稿の異同が判明した時点で、前述のプレスタックを行うか、プレスタックを行わないかを決定することが可能となり、これによって 1 部目と 2 部目とで異なる制御を行うことができる。

【 0 0 7 5 】

すなわち、圧板モードかつスティプルモードで複写作業を行う場合、強制的に複写機 2 本体が「プレスタック禁止コマンド」を送信する。コマンドの送信タイミングは J O B 開始時とし、後処理装置 1 側は「プレスタック禁止コマンド」を受信したら 1 枚目のコピー用

50

紙を通常搬送部 C へ導き、1 枚ずつ単独でスティブルトレイ 1 2 1 に排出する。

【 0 0 7 6 】

このモードの場合には、図 1 3 のステップ S 3 0 5 の判定で「スティブルモード」を確定した後、ステップ S 3 0 6 で「ADF モード」が否かのチェックを行う。そして、このチェックで「ADF モード」ではない場合、言い換えれば、「圧板モード」の場合、ステップ S 3 0 7 で「プレスタック禁止コマンド」を送信し、ステップ S 3 0 8 で「プレスタック禁止コマンド送信フラグ」を立てる。このコマンドを後処理装置 1 側に送信することにより、後処理装置 1 では前述のようにプレスタックを行わず、1 枚毎にスティブルトレイ 1 2 1 に用紙を搬送する制御を行う。

【 0 0 7 7 】

また、圧板により全ての原稿の複写処理を行い、全ての原稿の用紙サイズ（搬送方向のサイズ）が同一だった（サイズ混載ではなかった）場合、その時点で、複写機 2 本体は「プレスタック解除コマンド」を後処理装置 1 側に送信するように。後処理装置 1 側は、「プレスタック解除コマンド」を受信した場合、次の部から 1 枚目をプレスタックして 2 枚目の用紙と重ね合わせ、2 枚重ね搬送を行う。

【 0 0 7 8 】

また、全ての原稿を読み取らないまでも、1 枚目と 2 枚目の原稿サイズを読み取った時点で用紙サイズが同一だった場合、その時点で複写機 2 本体は「プレスタック禁止解除コマンド」を送信し、プレスタックが可能ならば 1 枚目のコピー用紙をプレスタックさせ、2 枚目のコピー用紙と重ね合わせて搬送させることもできる。この場合、複写機 2 本体から送信された「プレスタック禁止解除コマンド」を後処理装置 1 側が受信した時点で、後処理装置 1 内の用紙の搬送位置を前述と同様にして確認し、1 枚目のコピー用紙が分岐爪 1 0 8 c より搬送方向上流側にある場合は、1 枚目のコピー用紙をプレスタック部 D へ搬送してプレスタック動作を行わせ、2 枚目のコピー用紙とともに 2 枚重ね排出を行う。一方、1 枚目のコピー用紙の先端が分岐爪 8 c を通過していれば、単独でスティブルトレイ 1 2 1 に搬送する。

【 0 0 7 9 】

この制御は 1 部目からでも実行される。すなわち、前のジョブの最終部が 2 箇所止めの場合や、スティブル装置 1 1 1 を回転させてスティブルする場合などは、スティブル動作が完了するまでにさらに時間がかかるので、このような場合を踏まえて 1 部目からでもプレスタック動作を行わせれば、より効率的に後処理を実行できる。この処理手順は具体的には、図 1 3 のルーチンの前記ステップ S 3 0 8 で立てた「プレスタック禁止コマンド送信フラグ」により図 1 8 のルーチンに入り、ステップ S 5 0 2 ないしステップ S 5 0 7 の処理を実行し、後処理装置 1 はステップ S 5 0 7 の「プレスタック禁止フラグオフ」を受信した時点で、1 枚目のコピー用紙がプレスタック可能であればプレスタック動作に入る。

【 0 0 8 0 】

なお、この実施形態では、後処理装置 1 の用紙搬入口 1 0 1 を複写機 2 本体の用紙排出口に接続するとともに、電気的にも接続し、両者の制御系を一体として制御できるように構成したシステムを例示しているが、後処理装置 1 を複写機 2 本体の筐体内に一体に組み込み、1 台の複写機として構成することもできる。また、ここでは複写機 2 本体としてファクシミリ機能を備えたデジタル複写機を例示しているが、当然プリンタ機能も備えている。また、複写機に代えて、プリンタ装置やファクシミリ装置のみとすることも可能である。

【 0 0 8 1 】

また、複数の部数のコピー用紙を処理する場合、複写機 2 本体から送られてくる用紙サイズをジョブ毎に R A M 7 0 9 に記憶させることにより、2 部目以降はそのジョブの用紙サイズが全て同一か、サイズ混載かの判断が可能になる。したがって、複写機側からサイズ混載モードの指定がなかった場合には、R A M 7 0 9 に記憶した用紙サイズに応じて処理することにより、効率的な処理が可能となる。すなわち、C P U 7 0 0 は R A M 7 0 9 に記憶された用紙サイズを参照し、用紙サイズが全て同一だった場合、すなわちサイズ混載

10

20

30

40

50

ではなかった場合、2部目以降は、1、2枚目の用紙をプレスタックによる2枚重ね搬送を行い、ジョブ間の待機時間を小さくすることができる。言い換えれば、サイズ混載モードが選択されていたとしても、コピー用紙が全て同一であった場合、あるいはサイズ混載モードが選択されていても、1枚目と2枚目のコピー用紙が同一であった場合には、2部目以降の1枚目と2枚目のコピー用紙を重ね合わせて搬送すると、効率のよい処理が可能となる。このときの制御手順を図14のフローチャートに示す。なお、以下の説明において、前記各フローチャートと同一の処理については、同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0082】

このサブルーチンでは、用紙が複写機2本体から送られてくると、まず、コピー用紙のサイズをチェックする(ステップS101)。次いで、1部目かどうかをチェックし(ステップS120)、1部目であれば、ステップS102以降処理を実行する。この処理は、図11のステップS109の処理を除いて図115まで同一である。

10

【0083】

一方、ステップS120で1部目でなければ、ステップS121で用紙がサイズ混載か否かチェックする。サイズ混載でなければ、ステップS102に進み、ステップS102以降の処理を実行する。これに対し、2部目以降は用紙サイズが全て分かっているため、ステップS120でサイズ混載か否かの判別が可能になる。ステップS120のチェックでサイズ混載であれば、重ね合わせ搬送を行うことができないので、1枚毎にスティبلトレイ121に搬送させ、ステップS112ないしS115の処理を実行する。

20

【0084】

なお、前述の図11、図12に示した処理はサイズ混載というモード指定があっても、後処理装置1側で原稿の1枚目と2枚目のサイズを見て、重ね合わせ搬送を行うか否かを選択して制御を行う例である。したがって、このような制御は、前述のオンライン制御であってもオフライン制御であっても適用することができる。

【0085】

これに対し、外部からサイズ混載を示す入力があった場合(この実施形態では複写機2本体からサイズ混載モードが前述のようにして選択されたときに)、プレスタックによる2枚重ね搬送を一切行わないような制御も可能である。そのため、このモードは、後処理装置に対して重ね合わせ搬送を禁止するモードを設定したことになる。すなわち、複写機2本体から前述のようにしてモードキー659とタッチパネル651からサイズ混載モードが選択されると、複写機2本体が「サイズ混載」コマンドを後処理装置1側に送信する。コマンドの送信タイミングはJOB開始時とし、後処理装置1側は「サイズ混載」コマンドを受信したら1枚目のコピー用紙を通常搬送部Cへ導き、単独でスティبلトレイ121に排出する。この処理手順を図15のフローチャートに示す。なお、以下の説明において、前記各フローチャートと同一の処理については、同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

30

【0086】

このサブルーチンでは、1部目の1枚目のコピー用紙が複写機2本体から送られてくると、まず、最初に複写機2本体から「サイズ混載」コマンドが送信されているかどうかをチェックする(ステップS130)。このチェックで「サイズ混載」コマンドを受信している場合には、ステップS112に飛び、1枚ずつ単独でコピー用紙を通常搬送部Cに導き、コピー用紙がスティブル入り口センサ137を通過したあと、ステップS113ないしS115の処理を行ってリターンする。このように複写機1から「サイズ混載」コマンドを受けると1枚目のコピー用紙のプレスタックを禁止し、1枚毎にスティبلトレイ121に排出して1枚毎にジョギングを行わせるので、サイズ混載時の縦揃えを確実に行うことができる。また、ADF3により原稿を先読みする場合や、複写機2本体内の用紙の搬送経路が長い場合など、後処理装置1がプレスタックする/しないの制御に入る前に「サイズ混載解除コマンド」を受けると、1部目からプレスタックを行うことが可能となり、さらに生産性の向上を図ることができる。

40

50

【 0 0 8 7 】

一方、ステップ S 1 3 0 で「サイズ混載」コマンドを受信していない場合、ステップ S 1 0 2 に進んで 1 枚目かどうかをチェックし、1 枚目であれば、ステップ S 1 0 3 以降の処理を実行する。もし、1 枚目でなければ、ステップ S 1 0 7 でさらに 2 枚目かどうかをチェックし、2 枚目でなければ、すなわち、3 枚目以降であれば、重ね合わせ搬送を行うことはないので、ステップ S 1 1 2 に飛んで、このステップ以降の処理を実行する。もし、2 枚目であれば、少なくとも用紙搬送方向の用紙サイズは同一なので、ステップ S 1 1 0 以降の処理を実行し、重ね合わせ搬送を行う。

【 0 0 8 8 】

なお、前記図 1 3、図 1 4 及び図 1 5 に示した処理は、図 1 2 におけるモードチェックルーチン（ステップ S 2 0 1）によって得られたモード情報だけで実行可能である。

10

【 0 0 8 9 】

また、前記図 1 4 の処理では、ステップ S 1 2 1 でサイズ混載を判定し、ステップ S 1 0 8 で 1 部目かどうかを判定しているが、モード情報の入力がなく、用紙サイズを後処理装置 1 側で、あるいは複写機 2 側から入力された情報で判断する場合、図 1 6 のようにステップ S 1 2 1 に代えて 1 枚目と 2 枚目とが同一サイズであるかどうか（ステップ S 1 4 0）を判定し、また、ステップ S 1 0 8 に代えて 1 枚目と 2 枚目とが同一サイズであるかどうかを判定し、これらの判定に応じて図 1 4 の処理と同様に、ステップ S 1 0 2 あるいはステップ S 1 1 2 に、また、ステップ S 1 1 0 あるいはステップ S 1 1 1 に進むように処理することも可能である。

20

【 0 0 9 0 】

このように前記処理では、モードチェックあるいは用紙のサイズチェックだけで処理することが可能であったが、原稿のサイズに応じて処理する方法もある。すなわち、図 1 2 のメインルーチンの原稿サイズチェックルーチン（ステップ S 2 0 2）の処理結果に応じて処理するように構成することもできる。

【 0 0 9 1 】

この処理では、図 1 2 のメインルーチンのモードチェック（ステップ S 2 0 1）と原稿サイズチェック（ステップ S 2 0 2）を実行する。ステップ S 2 0 1 のモードチェックルーチンは前述の図 1 3 の処理である。この処理が終了すると、ステップ S 2 0 2 の原稿サイズチェックルーチンを実行する。このルーチンの処理内容を図 1 7 に示す。

30

【 0 0 9 2 】

図 1 7 は原稿サイズチェックのサブルーチンの処理手順を示すフローチャートである。このサブルーチンは前述の図 1 3 のサブルーチンで「プレスタック禁止コマンド」を送信した場合（ステップ S 3 0 3、S 3 0 7）に通るルーチンである。

【 0 0 9 3 】

このサブルーチンでは、まず、「プレスタック禁止コマンド送信フラグ」をチェックし（ステップ S 4 0 1）、前記フラグが立っている場合には、ステップ S 4 0 2 で各原稿のサイズをチェックする。原稿サイズチェック後、その原稿が 1 枚目かどうかをチェックする（ステップ S 4 0 3）。もし、1 枚目であれば、ステップ S 4 0 4 でバッファである “A” に 1 枚目の原稿サイズを記憶させる。なお、このバッファ “A” は前述の R A M 7 0 9 内に設定される。また、R A M 7 0 9 に代えて C P U 7 0 0 内の R A M 内に設定することもできる。

40

【 0 0 9 4 】

1 枚目でなければ、言い換えれば 2 枚目以降であれば、ステップ S 4 0 5 に進み、バッファ “A” の内容と 2 枚目以降の各原稿のサイズとを比較する。各原稿のサイズがバッファ “A” の内容と同じであれば、ステップ S 4 0 6 に進み、最終原稿でなければリターンして本ルーチンを抜ける。一方、原稿サイズがバッファ “A” の内容と異なる場合は、ステップ S 4 0 7 で「サイズ混載確定フラグ」を立てて本ルーチンを抜ける。また、ステップ S 4 0 6 で最終原稿となると、ステップ S 4 0 8 で「サイズ混載確定フラグ」をチェックする。このチェックで、「サイズ混載確定フラグ」が立っていなければ、部の用紙サイズ

50

が全て同一ということになるため、「プレスタック禁止解除コマンド」を送信する（ステップS 4 0 9）。後処理装置 1 は、この「プレスタック禁止解除コマンド」を受信すると、次部の 1 枚目と 2 枚目についてはプレスタック部 D を使用し、プレスタックを行う制御に変更する。

【 0 0 9 5 】

一方、ステップ S 4 0 8 で「サイズ混載確定フラグ」が立っている場合にはリターンし、後処理装置 1 は 2 部目以降もプレスタックを行うことなく、1 枚毎にスティブルトレイ 1 2 1 に用紙を搬送する。そして、前記サイズ混載に関する情報は、前述の図 1 5 のステップ S 1 3 0 の判定処理に使用され、後処理装置 1 は前述の図 1 5 の処理手順にしたがって用紙処理を実行する。

10

【 0 0 9 6 】

前記「プレスタック禁止コマンド」は A D F 3 により原稿が複写機 2 本体のコンタクトガラス 2 1 1 上に搬送され、原稿の 1 枚目および 2 枚目のサイズが異なっている（少なくとも搬送方向のサイズが異なっている）場合にも送信される。1 枚目と 2 枚目の原稿サイズを見て処理する処理手順を図 1 8 のフローチャートに示す。この処理も図 1 5 及び図 1 6 の処理に続いて行われる。

【 0 0 9 7 】

この原稿サイズチェックルーチンでは、まず、ステップ S 5 0 1 で図 1 3 のステップ S 3 0 4 あるいは S 3 0 8 で立てた「プレスタック禁止コマンド送信フラグ」が立っているかどうかをチェックする。フラグが立っていれば、ステップ S 5 0 2 で各原稿のサイズチェックを行う。そして、1 枚目の原稿であれば（ステップ S 5 0 3 - y e s ）、ステップ S 5 0 4 でバッファである“ A ”に 1 枚目の用紙サイズを記憶させてリターンする。なおこのバッファ“ A ”は前述の図 1 7 の場合と同様である。

20

【 0 0 9 8 】

1 枚目以外であれば、ステップ S 5 0 5 に進み、2 枚目かどうかをチェックする。2 枚目でなければ、リターンし、2 枚目であれば、さらに、ステップ S 5 0 6 でバッファ“ A ”の内容と、2 枚目の原稿のサイズをチェックする。原稿サイズがバッファ“ A ”の内容と同じであれば、ステップ S 5 0 7 のサブルーチンを実行し「プレスタック禁止フラグコマンド送信フラグ O F F 」を後処理装置 1 側に送信する。このコマンドを受信した後処理装置 1 は、1 枚目の原稿と 2 枚目の原稿サイズが同じなので（1 枚目と 2 枚目の原稿の少なくとも搬送方向のサイズが同じなので）、次の部からプレスタックを使用した制御に変更する。

30

【 0 0 9 9 】

一方、ステップ S 5 0 6 でバッファ“ A ”の内容と 2 枚目の原稿のサイズが異なる場合はリターンして本ルーチンを抜ける。これによって、後処理装置 1 は 2 部目以降もプレスタックを行わずに、1 枚毎にスティブルトレイ 1 2 1 に用紙を搬送する制御を実行することになる。

【 0 1 0 0 】

このように 2 枚目の原稿を読みとった時点で、1 枚目と 2 枚目の用紙サイズが同一の場合に、複写機 2 本体から「プレスタック禁止フラグ O F F 」を受けることで、サイズ混載時においても 2 部目以降からプレスタック禁止を解除し、1 枚目のコピー用紙をプレスタックして 2 枚重ね搬送を行うことで、2 部目以降のジョブ間待機時間を設ける必要がなくなり、生産性の向上を図ることができる。

40

【 0 1 0 1 】

なお、ステップ S 4 0 9 で発信された「プレスタック禁止解除コマンド送信」を受信した時点で、2 部目の 1 枚目のコピー用紙の先端が分岐爪 8 c を通過していれば、1 枚目のコピー用紙をプレスタックすることなく単独でスティブルトレイ 1 2 1 に搬送する。

【 0 1 0 2 】

なお、1 部目の原稿は、A D F 3 によって画像読み取り位置に搬送されたときに、前述のように全てサイズが読み込まれ、R A M 6 0 3 にサイズ情報として格納される。そこで、

50

A D F 3 により全ての原稿が搬送され、全ての用紙サイズが同一だった（サイズ混載ではなかった）場合、その時点で複写機 2 本体は「プレスタック禁止解除コマンド」を後処理装置 1 側に送信する。後処理装置 1 側は、前記コマンドを受信した場合、次の部から 1 枚目をプレスタックして 2 枚目の用紙と重ね合わせ、2 枚重ね搬送を行う。このように制御することにより、2 部目以降のジョブ間待機時間を設ける必要がなくなり、生産性の向上を図ることができる。

【 0 1 0 3 】

また、図 1 に示した後処理装置 1 には、後処理装置 1 にコピー用紙が進入してきた直後の搬送路に穿孔装置 1 5 0 が設けられているが、スティابل装置 1 1 1 にスティابل機能に加え、孔空け機能を持たせるように構成することもできる。この例を図 2 1 に示す。なお、スティابل装置 1 1 1 に孔空け機能を持たせた後処理装置自体は公知なので、スティابلと孔空けの動作についての詳細は省略する。

10

【 0 1 0 4 】

このように構成した場合、孔空け動作がスティابل動作に加わるので、ジョブ間（部間）の待ち時間をより長く設定する必要がある。したがって、このような機構を採用した画像システムでは、複写機 2 側で次ジョブの 1 枚目の画像形成タイミングを前述の実施形態よりもさらに遅らせるようにする。この遅らせる時間は、スティابل動作および孔空け動作に要する時間に応じて適宜設定される。

【 0 1 0 5 】

また、図 1 に示した実施形態では、後処理装置 1 の用紙搬入口 1 0 1 を複写機 2 の本体の用紙排出口に接続するとともに、図 7 に示すように電氣的にも接続し、両者の制御系を一体として制御できるように構成したシステムを例示しているが、後処理装置 1 と複写機 2 本体とが電氣的に分離され、所謂オフラインで画像形成システムを構成することもできる。

20

【 0 1 0 6 】

このようにオフラインで画像形成システムを構成した場合、複写機 2 本体側から原稿に関するサイズ情報も用紙情報も入力されない。そのため、図 2 0 に示すように後処理装置 1 の制御系からは図 7 に示したオンライン制御の場合の制御系における本体 I / F 7 0 1 が省かれ、その代わりに操作表示部 7 1 0 が設けられている。また、用紙サイズについては、センサ入力部 7 0 3 に入力される入口センサ 1 3 6 の出力から、もしくは入口センサ 1 3 6 の出力と用紙搬入口 1 0 1 に連なる複写機（画像形成装置）からの図示しない用紙搬入路に設けられた用紙検知センサの出力とから求められる。したがって、オフラインで構成された後処理装置 1 と複写機 2 本体との画像形成システムにおいても、検知されたコピー用紙の搬送方向のサイズの異同に応じて前述の図 1 0、図 1 1、図 1 4、及び図 1 6 に示したルーチンと同様の制御手順を踏み、重ね合わせ搬送を実施することにより、効率良く処理することが可能となる。

30

【 0 1 0 7 】

なお、図 1 および図 2 0 に示した後処理装置 1 の各部は自身の筐体内に収容され、あるいは筐体から露出されて配置されているが、内部構成のみを他の機器、例えば複写機などの画像形成装置本体に移植して同様の動作を行わせることができることは言うまでもない。

40

【 0 1 0 8 】

【 発明の効果 】

以上のように、本発明によれば、以下のような効果を奏する。

【 0 1 0 9 】

すなわち、請求項 1 記載の発明によれば、重ね合わせ搬送手段により重ね合わせて搬送される先行の用紙と後続の用紙の搬送方向の長さの異同に応じて重ね合わせ搬送を行うか否かの選択が行われるので、処理を途中で停止させることなく全ジョブに対して所定の処理が可能となる。

【 0 1 1 0 】

請求項 2 記載の発明によれば、用紙をプレスタックするプレスタック部を備え、前記重ね

50

合わせ搬送手段によって搬送する場合、前記プレスタック部に用紙を導いてプレスタックし、次いで搬送される用紙と重ね合わせて搬送するので、ジョブ間の待ち時間を最小限に抑えることができ、これによってより効率的に用紙処理を行うことが可能となる。

【0111】

請求項3記載の発明によれば、用紙の搬送方向の長さが同一のときに重ね合わせ搬送を選択するので、ジョブ間の待ち時間を最小限に抑えることができ、これによってより効率的に用紙処理を行うことが可能となる。

【0112】

請求項4記載の発明によれば、搬送されてくる用紙のサイズを検知する検知手段によって検出された長さの異同に基づいて重ね合わせ搬送を行うか否かを選択するので、用紙のサイズが同一である場合、混載された場合に依じてより効率的に処理を行うことができる。

10

【0113】

請求項5記載の発明によれば、用紙のサイズと方向とに基づいて得られた長さの異同情報によって重ね合わせ搬送を行うか否かを選択するので、用紙のサイズが同一である場合、混載された場合に依じてより効率的に処理を行うことができる。

【0114】

請求項6記載の発明によれば、原稿のサイズ、原稿の方向、及び変倍率に基づいて得られた長さの異同情報によって重ね合わせ搬送を行うか否かを選択するので、用紙のサイズが同一である場合、混載された場合に依じてより効率的に処理を行うことができる。

【0115】

20

請求項7記載の発明によれば、長さの異同情報は用紙処理装置に用紙を排紙する外部装置から入力されるので、確実に用紙の長さ情報を得ることが可能となり、これによって長さの異同に依じた制御を行うことができる。

【0116】

請求項8記載の発明によれば、長さの異同情報は画像形成装置で設定されたモード情報なので、当該モード情報に基づいて確実に用紙の長さ情報を得ることが可能となり、これによって長さの異同に依じた制御を行うことができる。

【0117】

請求項9記載の発明によれば、長さの異同情報により、1部目の全ての用紙の搬送方向の長さが同一であった場合に、前記選択手段は複数ジョブの2部目以降は重ね合わせ搬送を選択するので、ジョブ間の待ち時間を最小限に抑えることができ、効率よい処理が可能となる。

30

【0118】

請求項10記載の発明によれば、長さの異同情報により、1枚目、2枚目の用紙が同一であった場合、前記選択手段は3枚目以降の用紙サイズが異なっても、複数ジョブの2部目以降は重ね合わせ搬送を選択するので、ジョブ間の待ち時間を最小限に抑えることができ、これによってより効率的に用紙処理を行うことが可能となる。

【0119】

請求項11記載の発明によれば、スタックトレイ上で用紙の搬送方向に直交する方向の紙揃えを行う手段をさらに備えているので、効率よく処理できることに加え、用紙束を綺麗に揃え、確実に処理することが可能となる。

40

【0120】

請求項12記載の発明によれば、スタックトレイ上で用紙の搬送方向の紙揃えを行う手段をさらに備えているので、効率よく処理できることに加え、用紙束を綺麗に揃え、確実に処理することが可能となる。

【0121】

請求項13記載の発明によれば、用紙処理手段が用紙をスティプルするためのスティプル手段からなるとともに、用紙排出手段が束ねられた用紙の下端を持ち上げて放出する放出爪と、この放出爪を上方に移動させる移動手段とからなり、放出爪を反放出方向に駆動し、放出爪の背面によって前記スタックトレイ上での用紙の搬送方向の揃え動作を行わせる

50

揃え制御手段を備えているので、効率良く処理できることに加え、用紙束を綺麗に揃え、確実に処理することが可能となる。

【 0 1 2 2 】

請求項 1 4 記載の発明によれば、画像形成装置が用紙処理装置を備えているので、画像形成装置自体に、請求項 1 ないし 1 3 記載の用紙処理装置の機能を付加することができる。

【 0 1 2 3 】

請求項 1 5 記載の発明によれば、重ね合わせ搬送を用紙搬送方向の長さの異同に応じて行うか否かを選択する機能を有する用紙処理装置と、入力される画像情報に基づいて用紙に画像を形成する画像形成手段及びこの画像形成手段によって画像形成された用紙を前記用紙処理装置側に導く手段とを備えた画像形成装置とから画像形成システムが構成されているので、画像形成装置によって画像が形成された用紙を用紙処理装置に導いて、用紙搬送方向の長さの異同に応じて最適な搬送制御を行うことにより効率的に画像形成済みの用紙の処理が可能なシステムを提供できる。

10

【 0 1 2 4 】

請求項 1 6 記載の発明によれば、用紙処理装置と画像形成装置とが通信手段を介して電氣的に接続され、長さの異同情報が画像形成装置側から用紙処理装置側に送信されるので、用紙処理装置側では、画像形成装置側から送信された長さの異同情報に応じて画像形成が完了した用紙に対して最適な搬送制御を行うことにより効率的な用紙処理が可能となる。

【 0 1 2 5 】

請求項 1 7 記載の発明によれば、画像形成装置に重ね合わせ搬送を禁止するモードを設定する入力手段を設けたので、このモードが設定されると 1 枚ずつ搬送され、用紙処理が滞ることはない。

20

【 0 1 2 6 】

請求項 1 8 記載の発明によれば、重ね合わせ搬送を禁止するモードを設定する入力手段がタッチパネルあるいはキー入力手段からなるので、オペレータの意志によって画像形成装置側から簡単に重ね合わせ搬送の禁止の設定が行える。

【 0 1 2 7 】

請求項 1 9 記載の発明によれば、重ね合わせ搬送を禁止するモードが、用紙搬送方向のサイズが異なる用紙を混載したモードなので、画像形成装置側で用紙搬送方向のサイズが異なる用紙を混載したモードを選択すれば、自動的に重ね合わせ搬送を禁止するモードが設定され、用紙処理が滞ることはない。

30

【 0 1 2 8 】

請求項 2 0 記載の発明によれば、記重ね合わせ搬送を禁止するモードが、オペレータによって圧板に 1 枚々々用紙を載せて画像形成を行わせる圧板モードなので、自動原稿送り装置を使用しないで画像形成を行う場合に、原稿のサイズの異同にかかわらず自動的に重ね合わせ搬送を禁止するモードが設定され、用紙処理が滞ることはない。

【 0 1 2 9 】

請求項 2 1 記載の発明によれば、オペレータが圧板に 1 枚々々用紙を載せて画像形成を行わせる圧板モードで用紙処理としてスティプルを行う場合、1 部目の用紙については重ね合わせ搬送を行わないので、原稿のサイズが不明であっても用紙処理が滞ることはない。

40

【 0 1 3 0 】

請求項 2 2 記載の発明によれば、オペレータが圧板に 1 枚々々用紙を載せて画像形成を行わせる圧板モードで用紙処理としてスティプルを行う場合、全ての用紙が同一サイズであった場合に、複数ジョブの 2 部目以降は重ね合わせ搬送を行うので、2 部目以降のジョブ間の待ち時間を最小限に抑えることができ、これによってより効率的に用紙処理を行うことが可能となる。

【 0 1 3 1 】

請求項 2 3 記載の発明によれば、オペレータが圧板に 1 枚々々用紙を載せて画像形成を行わせる圧板モードで用紙処理としてスティプルを行う場合、1 枚目、2 枚目の用紙が同一であった場合、3 枚目以降の用紙サイズが異なっても、複数ジョブの 2 部目以降は重

50

ね合わせ搬送を行うので、２部目以降のジョブ間の待ち時間を最小限に抑えることができ、これによってより効率的に用紙処理を行うことが可能となる。

【０１３２】

請求項２４記載の発明によれば、搬送されてくる用紙のサイズを検知する検知手段を更に備え、検出された長さの異同に基づいて重ね合わせ搬送を行うか否かを選択機能を有する用紙処理装置と、入力される画像情報に基づいて用紙に画像を形成する画像形成手段及びこの画像形成手段によって画像形成された用紙を前記用紙処理装置側に導く手段とを備えた画像形成装置とを備え、前記用紙処理装置と前記画像形成装置とが電氣的に独立し、前記用紙処理装置は前記検知手段によって検出された長さの異同情報に基づいて重ね合わせ搬送を行うか否かを選択するので、オフラインの画像形成システムであっても画像形成が完了した用紙を用紙搬送方向の長さの異同に応じて最適な搬送制御を行うことにより効率的に画像形成済みの用紙の処理が可能となる。

10

【０１３３】

請求項２５記載の発明によれば、用紙処理装置は１ジョブ目の２枚目の用紙が１枚目の用紙と用紙搬送方向の長さが異なっていることが分かった時点で重ね合わせ搬送を行わないで、用紙を順次排出するので、用紙処理が滞ることはなく、効率的に処理できる。

【０１３４】

請求項２６記載の発明によれば、用紙処理装置は２ジョブ目以降については、スタックトレイにスタックされた前ジョブの用紙束と次ジョブの１枚目の用紙が干渉しないタイミングまで前記１枚目の用紙の搬送タイミングを遅らせるので、スタックトレイでジャムが生じることはなく、効率的な処理が可能になる。

20

【０１３５】

請求項２７記載の発明によれば、干渉しないタイミングは、処理モード、用紙の搬送方向長さ、及び綴じ枚数の少なくとも１つの要素に基づいて設定されるので、ジャムの発生を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施形態に係る画像形成システムのシステム構成を示す図である。

【図２】図１の画像形成システムの後処理装置のジョガーフェンス部の要部を示す斜視図である。

30

【図３】図２のジョガーフェンス部の下部の構造を示す図である。

【図４】図１の後処理装置のジョガーフェンス部とスティプル装置の要部を示す斜視図である。

【図５】図１の後処理装置の放出ベルト部の要部を示すとともにその一部を拡大して示す斜視図である。

【図６】図１の画像形成システム全体の電氣的構成（制御系）の概略を示すブロック図である。

【図７】図６の後処理装置の電氣的構成（制御系）の詳細を示すブロック図である。

【図８】図６の操作表示部の正面図である。

【図９】図６の操作表示部のモード設定画面を示す正面図である。

40

【図１０】図１の画像形成システムの後処理装置のメインルーチンの概略を示すフローチャートである。

【図１１】図１０のメインルーチンの各サブルーチンの内容を示すフローチャートである。

【図１２】図１の画像形成システムの複写機（画像形成装置）のメインルーチンの概略を示すフローチャートである。

【図１３】図１２の複写機のメインルーチンのモードチェックのサブルーチンの内容を示すフローチャートである。

【図１４】図１０のメインルーチンにおけるコピー枚目制御のサブルーチンの内容を示すフローチャートである。

50

【図 15】図 10 のメインルーチンにおけるコピー n 枚目制御の他のサブルーチンの内容を示すフローチャートである。

【図 16】図 10 のメインルーチンにおけるコピー n 枚目制御のさらに他のサブルーチンの内容を示すフローチャートである。

【図 17】図 12 のメインルーチンの原稿サイズチェックのサブルーチンの内容を示すフローチャートである。

【図 18】図 12 のメインルーチンの原稿サイズチェックのサブルーチンの内容の他の例を示すフローチャートである。

【図 19】穴あけ機能をスティブラに持たせた実施形態に係る画像形成システムのシステム構成を示す図である。

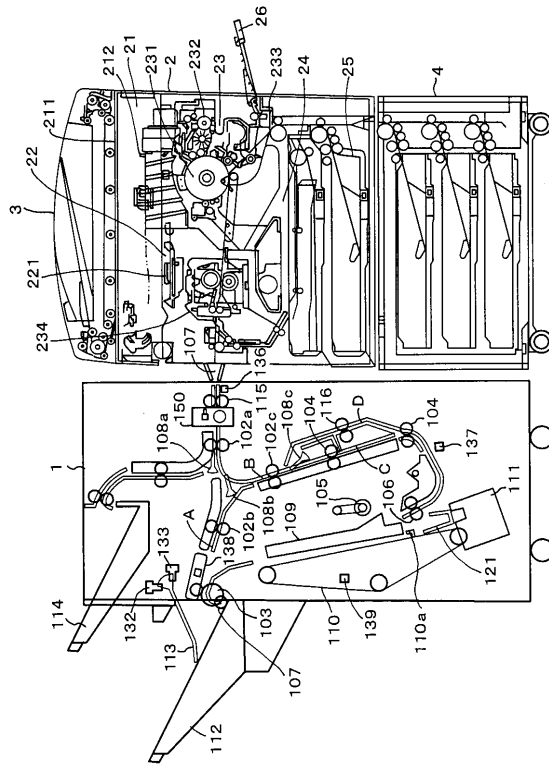
10

【図 20】オフライン構成の後処理装置の電氣的構成（制御系）を示すブロック図である。

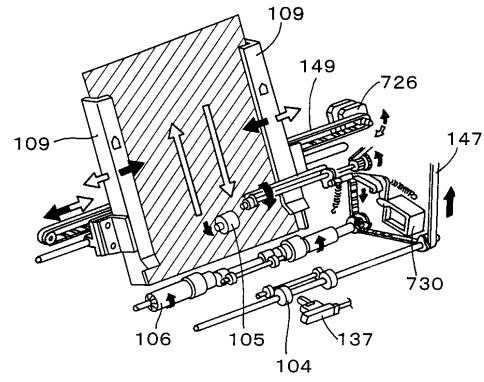
【符号の説明】

- 1 後処理装置
- 2 複写機（画像形成装置）
- 3 ADF（循環式自動原稿給送装置）
- 4 給紙装置
- 60 メイン制御部
- 101 用紙搬入口
- 102 a, 102 b, 102 c 搬送ローラ対 20
- 103 排出口ローラ
- 104 下搬送ローラ対
- 108 a, 108 b, 108 c 分岐爪
- 109 ジョガーフェンス
- 110 放出ベルト
- 110 a 放出爪
- 110 b 背面
- 111 スティブル装置
- 115 入口ローラ対
- 116 （プレスタック部における）搬送ローラ対 30
- 121 スティブルトレイ（スタックトレイ）
- 136 入口センサ
- 137 スティブル入口センサ
- 630 各種センサ
- 650 操作表示部
- 651 タッチパネル（表示部）
- 659 モードキー
- 700 （後処理装置の）CPU
- 703 センサ入力
- 743 プレスタック切換ソレノイド 40
- 758 プレスタック搬送モータ
- C 通常搬送部
- D プレスタック部

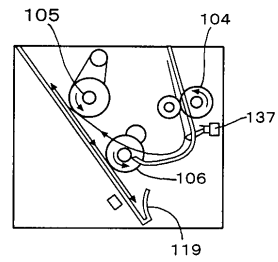
【図 1】



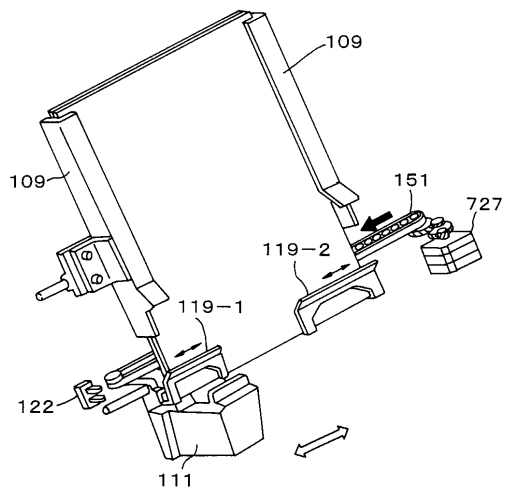
【図 2】



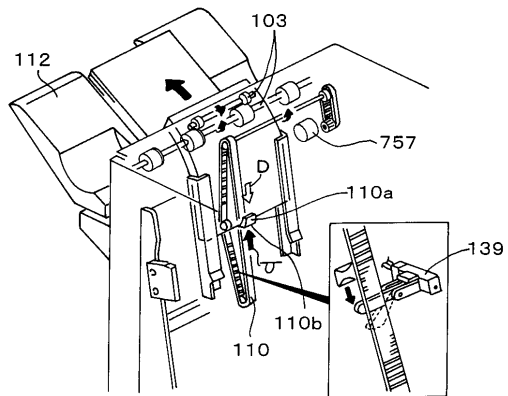
【図 3】



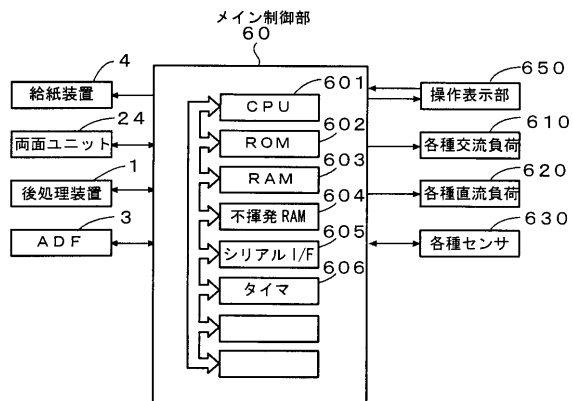
【図 4】



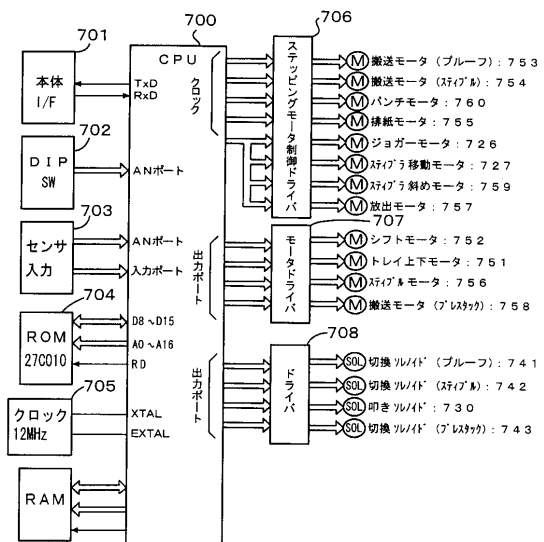
【図 5】



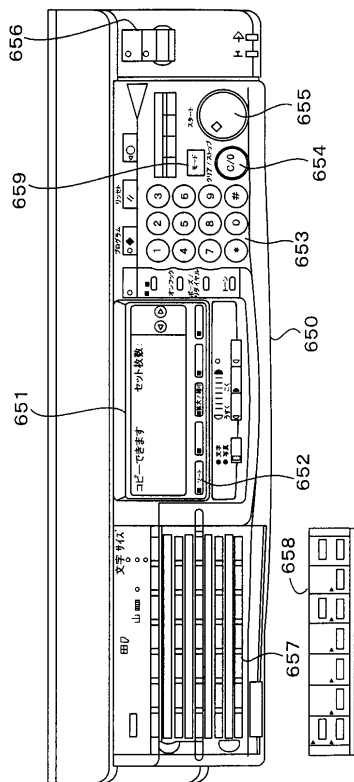
【図 6】



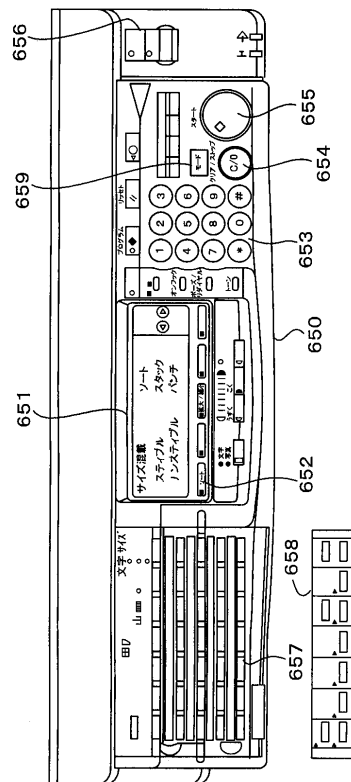
【図 7】



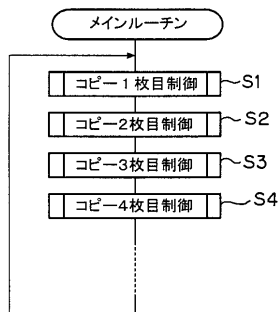
【図 8】



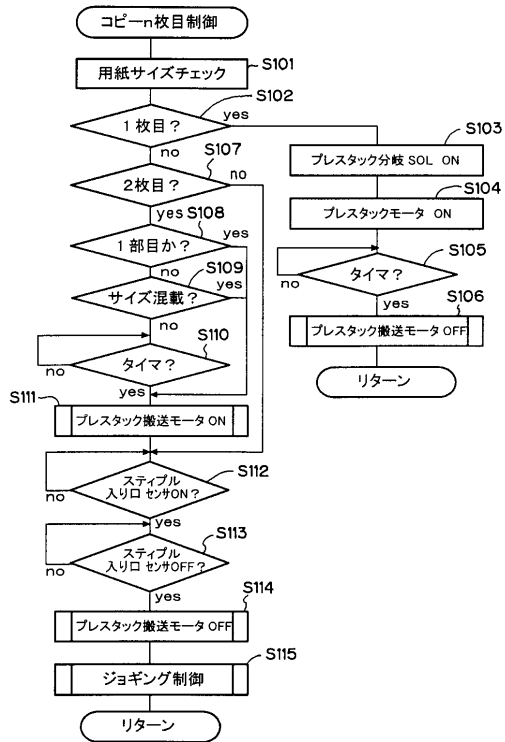
【図 9】



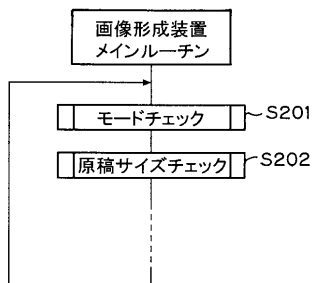
【図 10】



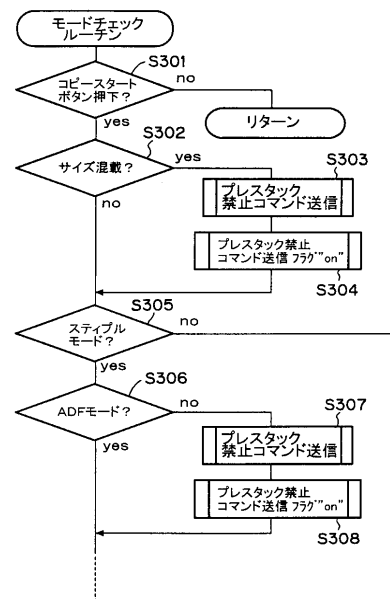
【図 11】



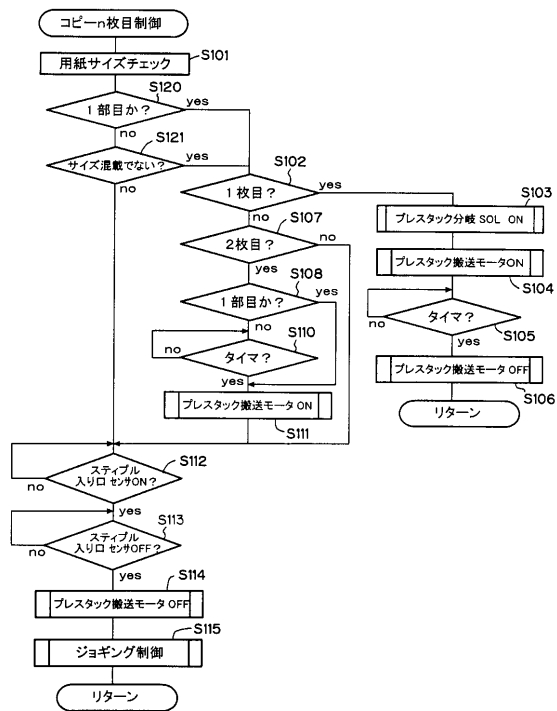
【図 12】



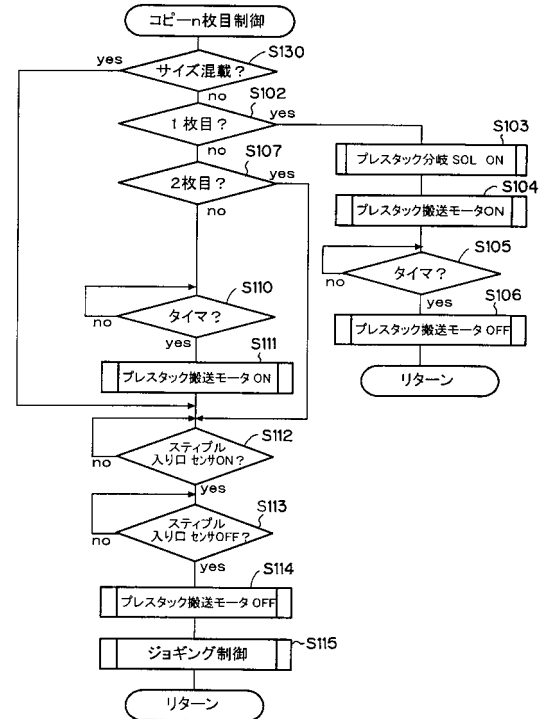
【図 13】



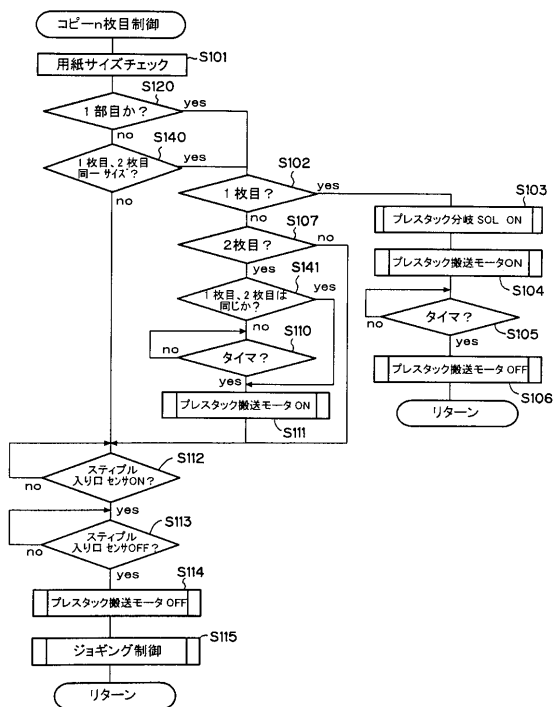
【図 14】



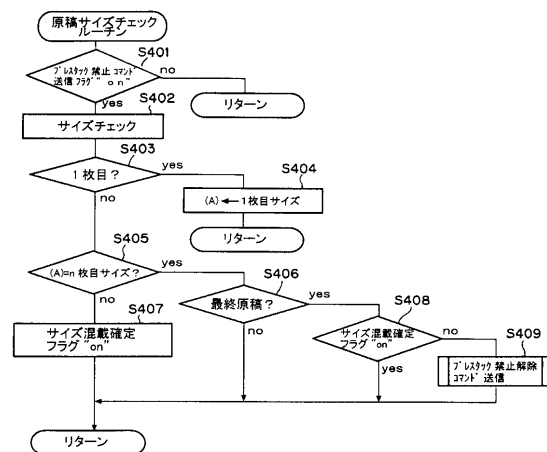
【図 15】



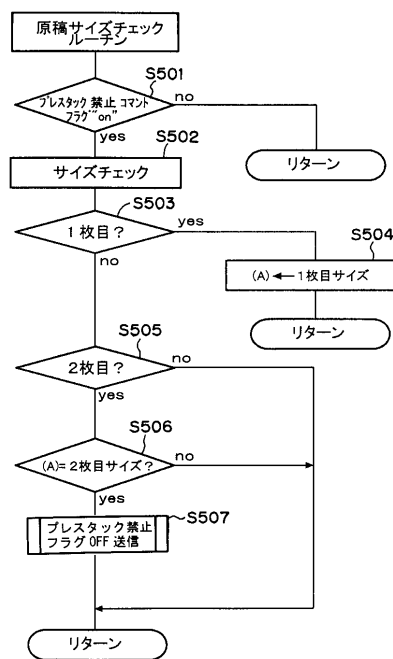
【図 16】



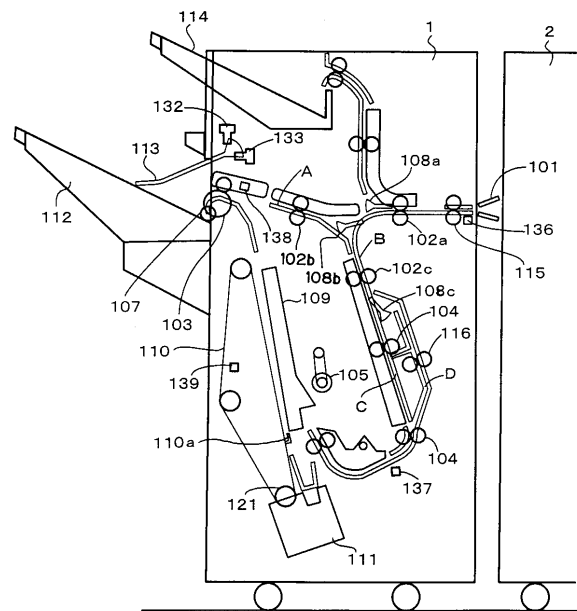
【図 17】



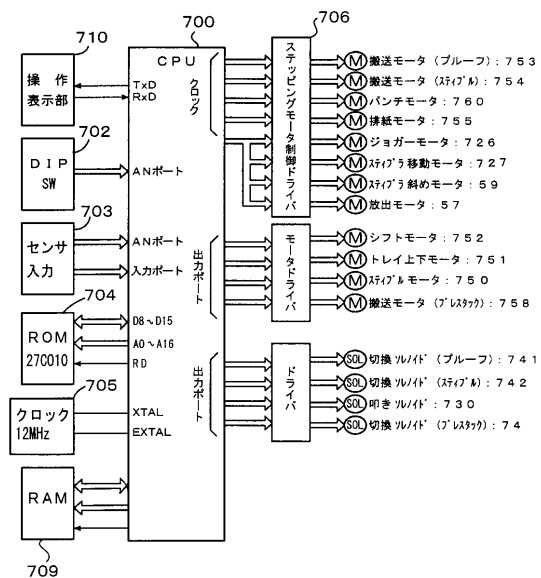
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 1 9 9 1 2 8 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 7 9 1 6 6 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 5 0 9 1 4 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 7 1 3 9 5 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B65H 37/04

B65H 31/32