

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7618492号
(P7618492)

(45)発行日 令和7年1月21日(2025.1.21)

(24)登録日 令和7年1月10日(2025.1.10)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 H	29/60	(2006.01)	B 6 5 H	29/60	B
G 0 3 G	21/00	(2006.01)	G 0 3 G	21/00	3 7 0
B 4 1 J	29/38	(2006.01)	B 4 1 J	29/38	2 0 6
B 6 5 H	7/14	(2006.01)	B 6 5 H	29/60	A
			B 6 5 H	7/14	

請求項の数 11 (全23頁)

(21)出願番号 特願2021-72162(P2021-72162)
 (22)出願日 令和3年4月21日(2021.4.21)
 (65)公開番号 特開2022-166756(P2022-166756
 A)
 (43)公開日 令和4年11月2日(2022.11.2)
 審査請求日 令和6年4月8日(2024.4.8)

(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 100123559
 弁理士 梶 俊和
 (74)代理人 100177437
 弁理士 中村 英子
 (72)発明者 杉山 裕基
 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 鷲巣 直哉

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】

記録材に画像形成を行う画像形成部と、
 画像形成された記録材が排出される第1の排出トレイと、
 前記第1の排出トレイより下流側に配置され、画像形成された記録材が排出される第2の排出トレイと、
 前記画像形成部と前記第1の排出トレイとの間に設けられ、閉じている状態では記録材を前記第1の排出トレイに搬送する搬送路の一部を形成し、開いている状態では記録材が排出される第3の排出トレイとなる開閉部材と、
 前記開閉部材の開閉状態を検知する開閉検知手段と、を備え、
 複数枚の記録材に画像形成を行う際に、前記開閉部材が閉状態において前記第1の排出トレイに記録材を排出している場合、前記開閉部材が開状態に切り替わると、記録材を前記第3の排出トレイに排出し、再び前記開閉部材が前記閉状態に切り替わると、記録材を前記第2の排出トレイに排出することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記第2の排出トレイより下流側であって、かつ最下流に配置され、画像形成された記録材が排出される第4の排出トレイ、を備え、
 複数枚の記録材に画像形成を行う際に、前記開閉部材が閉状態において前記第4の排出トレイに記録材を排出している場合、前記開閉部材が開状態に切り替わると、記録材を前記第3の排出トレイに排出し、再び前記開閉部材が前記閉状態に切り替わると、記録材を

前記第 1 の排出トレイに排出することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

複数枚の記録材に画像形成を行う際に、前記開閉部材が開状態で前記第 3 の排出トレイに記録材を排出している場合、前記開閉部材が閉状態に切り替わると、前記画像形成部による画像形成動作を停止することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記開閉検知手段が前記開閉部材の開閉状態の状態変化を検知した回数を計測し、印刷ジョブが終了した際に前記回数が 0 より大きい場合には、記録材が複数の前記排出トレイに排出されていることを報知することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

計測された前記開閉部材の開閉状態の状態変化を検知した前記回数が前記排出トレイの数以上になった場合には、前記画像形成部による画像形成動作を停止することを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記画像形成部による画像形成動作の停止を報知することを特徴とする請求項 3 又は請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記第 3 の排出トレイを除く、各々の前記排出トレイに設けられ、前記排出トレイに積載された最上位の記録材に接触して前記排出トレイの満載状態を検知する満載検知手段と、前記画像形成部と前記開閉部材との間の搬送路に設けられ、搬送される記録材を検知する記録材検知手段と、
を備え、

前記記録材検知手段が記録材を検知した後の所定の時間内に、前記記録材が排出される排出トレイに設けられた前記満載検知手段が前記排出トレイの非満載状態から満載状態への状態変化を検知した場合は、前記記録材は前記排出トレイに排出されたと判断することを特徴とする請求項 4 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記第 3 の排出トレイを除く、各々の前記排出トレイに設けられ、前記排出トレイに積載された最上位の記録材に接触して前記排出トレイの満載状態を検知する満載検知手段と、前記画像形成部と前記開閉部材との間の搬送路に設けられ、搬送される記録材を検知する記録材検知手段と、
を備え、

前記記録材検知手段が記録材を検知した後の所定の時間内に、前記記録材が排出される排出トレイに設けられた前記満載検知手段が前記排出トレイの非満載状態から満載状態への状態変化を検知せず、かつ、前記開閉検知手段が前記開閉部材の開状態を検知している場合は、前記記録材は前記第 3 の排出トレイに排出されたと判断することを特徴とする請求項 4 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記第 3 の排出トレイを除く、各々の前記排出トレイに設けられ、前記排出トレイに積載された最上位の記録材に接触して前記排出トレイの満載状態を検知する満載検知手段と、前記画像形成部と前記開閉部材との間の搬送路に設けられ、搬送される記録材を検知する記録材検知手段と、
を備え、

前記記録材検知手段が記録材を検知した後の所定の時間内に、前記記録材が排出される排出トレイに設けられた前記満載検知手段が前記排出トレイの非満載状態から満載状態への状態変化を検知せず、かつ、前記開閉検知手段が前記開閉部材の閉状態を検知している場合は、前記記録材の紙詰まりが生じたと判断し、前記画像形成部による画像形成動作を停止し、前記画像形成動作の停止及び紙詰まりが生じたことを報知することを特徴とする請求項 4 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

10

20

30

40

50

前記満載検知手段が前記排出トレイの満載状態を検知した場合には、前記画像形成部による画像形成動作を停止し、前記画像形成動作の停止及び前記排出トレイの満載状態を報知することを特徴とする請求項 7 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 1】

前記開閉検知手段が前記開閉部材の閉状態から開状態への状態変化を検知してから、前記開閉部材の開状態から閉状態への状態変化を検知するまでの間に、前記記録材が排出される排出トレイに設けられた前記満載検知手段の検知結果に基づいて前記記録材が前記排出トレイに排出されたと判断した場合には、前記開閉検知手段が前記開閉部材の開閉状態の状態変化を検知した前記回数を更新しないことを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、電子写真方式を用いた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、閉じている状態では記録材が搬送される搬送路の一部を形成し、開いている状態では記録材が排出される排出トレイとなる機能を有するトレイ（以下、F Uトレイという）を備える画像形成装置が提供されている。例えば、特許文献 1 に記載された画像形成装置では、F Uトレイが開いている状態（開放状態）の場合には、画像形成された記録材の排出トレイとして使用される。一方、F Uトレイが閉じている状態の場合には、記録材が搬送される搬送路の一部を形成し、画像形成された記録材は搬送路のより下流側に設けられた排出トレイに排出可能となる。そして、搬送路の一部として使用されるか、又は排出トレイとして使用されるかを切り替えるF Uトレイの開閉動作は、ユーザに委ねられている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 3】

【文献】特開 2 0 1 5 - 1 1 0 4 5 5 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

しかしながら、F Uトレイを閉じて、搬送路のより下流側の排出トレイに記録材を排出する連続印刷中に、ユーザによってF Uトレイが開放状態にされた場合には、下流側の排出トレイへの搬送路が途絶されてしまう。その結果、搬送中の記録材は、開放されたF Uトレイに排出されてしまうことになる。その後、ユーザによってF Uトレイが閉じられ、再び下流側への搬送路が形成されると、画像形成された記録材は再び下流側の排出トレイへの排出が可能になる。

【0 0 0 5】

特に、連続印刷では、印刷（画像形成）された記録材の順序、すなわち記録材が印刷された順に排出トレイ上に排出されていることが重要である。ところが、連続印刷中のF Uトレイの開閉操作により、F Uトレイが開放されている間は、印刷された記録材はF Uトレイに排出されてしまう。その後、F Uトレイを閉じた場合には、印刷された記録材は当初、印刷された記録材が排出されていた本来の排出トレイに排出される。その結果、連続印刷が終了した後に、本来の排出トレイに排出された記録材で形成された束には、F Uトレイに排出された記録材は含まれていないことになる。また、F Uトレイに排出された記録材を本来の排出トレイに排出された記録材とマージしようとした際に、F Uトレイに排出された記録材を、本来の排出トレイに排出された記録材のどのページ位置に挿入すべきか、分かりづらいという課題がある。

40

【0 0 0 6】

50

本発明は、このような状況のもとでなされたもので、F Uトレイの開閉操作が行われた場合のユーザビリティの低下を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題を解決するために、本発明では、以下の構成を備える。

【0008】

(1) 記録材に画像形成を行う画像形成部と、画像形成された記録材が排出される第1の排出トレイと、前記第1の排出トレイより下流側に配置され、画像形成された記録材が排出される第2の排出トレイと、前記画像形成部と前記第1の排出トレイとの間に設けられ、閉じている状態では記録材を前記第1の排出トレイに搬送する搬送路の一部を形成し、開いている状態では記録材が排出される第3の排出トレイとなる開閉部材と、前記開閉部材の開閉状態を検知する開閉検知手段と、を備え、複数枚の記録材に画像形成を行う際に、前記開閉部材が閉状態において前記第1の排出トレイに記録材を排出している場合、前記開閉部材が開状態に切り替わると、記録材を前記第3の排出トレイに排出し、再び前記開閉部材が前記閉状態に切り替わると、記録材を前記第2の排出トレイに排出することを特徴とする画像形成装置。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、F Uトレイの開閉操作が行われた場合のユーザビリティの低下を抑制することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施例1、2の画像形成装置の概略構成を示す断面図

【図2】実施例1、2の画像形成装置の制御部の制御ブロック図

【図3】実施例1、2の画像形成装置本体のハードウェア構成図

【図4】実施例1の仕分先選択の制御シーケンスを示すフローチャート

【図5】実施例2の紙詰まり検知の制御シーケンスを示すフローチャート

【図6】実施例2の仕分先選択の制御シーケンスを示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

30

【実施例1】

【0012】

[画像形成装置の構成]

図1は、実施例1の画像形成装置本体100、仕分装置400、オプション給紙カセット200、300を備える画像形成装置の概略構成を示す断面図である。図1において、感光ドラム122は、有機感光体やアモルファスシリコン感光体でできており、図中矢印方向(時計回り方向)に所定の周速度(プロセススピード)で回転駆動される。感光ドラム122は、帯電ローラ123により周面が所定の極性、電位に一樣に帯電される。レーザー光学箱109からは、画像読取装置やコンピュータ等の画像信号発生装置(不図示)から入力された画像情報が変換された画素信号に対応して変調(オン/オフ変換)されたレーザー光が射出される。レーザー光学箱109から射出されたレーザー光は、スキャナモータ158(図3参照)によって回転駆動する反射ミラー108によって偏向され、感光ドラム122の表面に照射される。これにより、感光ドラム122の露光が行われ、画像情報に対応した静電潜像が感光ドラム122上に形成される。そして、感光ドラム122上に形成された静電潜像は、現像器121によってトナーが付着されることにより現像され、トナー像が形成される。なお、感光ドラム122、帯電ローラ123、現像器121は、着脱可能なプロセスカートリッジ120として一体化されている。

40

【0013】

一方、画像形成装置本体100の給紙カセットからは、記録材Sが給紙ローラ102と

50

分離ローラ103によって1枚給送され、給紙カセット搬送ローラ104、搬送ローラ105によって、転写ローラ107に搬送される。そして、転写ローラ107は、搬送された記録材Sに感光ドラム122上に形成されたトナー像を転写する。感光ドラム122上の静電潜像の形成は、搬送路上を搬送される記録材Sを検知する搬送センサ106が、記録材Sの先端を検知したタイミングに応じて開始される。転写ローラ107にトナーとは逆極性の電圧を印加することで、トナー像は感光ドラム122から記録材Sへと転写される。トナー像が転写された記録材Sは感光ドラム122から分離されて、定着装置130へと搬送される。

【0014】

定着装置130は、ヒータ132によって加熱される定着スリーブ133と、定着スリーブ133に当接してニップ部を形成し、ニップ部を通過する記録材Sを加圧する加圧ローラ134と、を有している。定着装置130に搬送された記録材S上のトナー像は、ニップ部を通過する際に加熱、加圧され、記録材Sに定着される。トナー像が定着された記録材Sは、その後、DCブラシレスモータ622（図3参照）により駆動されるFUローラ111と、ステッピングモータ623（図3参照）により駆動されるFDローラ112によって搬送され、排出トレイ115に排出される。

10

【0015】

両面プリントを行う場合は、定着装置130にて表面にトナー像が定着された記録材Sの後端が、記録材検知手段であるセンサ110を通過してから所定時間が経過した後に、ステッピングモータ623の回転方向を反転させる。これにより、記録材Sは、FDローラ112によって両面搬送路L1へと搬送される。両面搬送路L1へ搬送された記録材Sは、両面搬送センサ113を通過し、両面搬送ローラ114によって、再度、転写ローラ107へと搬送される。そして、転写ローラ107に搬送された記録材Sは、裏面にトナー像が転写され、定着装置130において転写されたトナー像が記録材Sに定着された後、排出トレイ115に排出される。

20

【0016】

開閉部材であるFU（フェイスアップ）トレイ116は、FUローラ111から下流方向の搬送路の一部を形成すると共に、FUローラ111により搬送される記録材Sが排出される排出トレイ（第3の排出トレイ）の2つの機能を有するトレイである。FUトレイ116は、閉じられた状態（図中、実線で表示）（閉状態ともいう）では、FUローラ111により搬送される記録材Sを排出トレイ115等に搬送する搬送路の一部を形成している。一方、FUトレイ116は、開けられた状態（図中、破線で表示）（開状態ともいう）では、FUローラ111により搬送される記録材Sが、トナー像が定着された印刷面が上方向に向いた状態（フェイスアップ（FU））でそのまま排出される排出トレイとなる。開閉検知手段であるFUトレイ開閉センサ117は、FUトレイ116の開閉状態を検知する。FUトレイ開閉センサ117が、FUトレイ116が開けられた状態（図中、破線で表示した状態）を検知すると、所定の切替動作が行われ、定着装置130を通過した記録材SはFUトレイ116に排出される。

30

【0017】

また、MPトレイ140から記録材Sを給送する場合は、MPトレイ140に積載された記録材Sは、MP給紙ローラ142によりMP分離ローラ143に給送される。そして、MP分離ローラ143は給送された記録材Sを1枚になるように分離して、搬送ローラ105に搬送する。搬送ローラ105に搬送された記録材Sは、更に搬送され、転写ローラ107に搬送される。転写ローラ107に搬送された記録材Sは、給紙カセットから給送された記録材Sと同様に、感光ドラム122上のトナー像が転写される。転写されたトナー像は定着装置130において記録材Sに定着され、その後、記録材Sは画像形成装置本体100の外部（例えば排出トレイ115）に排出される。

40

【0018】

オプション給紙カセット200、300は、画像形成装置本体100に追加して増設が可能な給紙カセットである。オプション給紙カセット200、300から記録材Sを給送

50

する場合も、給紙カセットからの給送と同様に、オプション給紙ローラ 202、302 には、記録材 S をオプション分離ローラ 203、303 に給送する。そして、オプション分離ローラ 203、303 は供給された記録材 S が 1 枚になるように分離して、オプション搬送ローラ 204、304 に搬送する。オプション搬送ローラ 204、304 に搬送された記録材 S は、更に画像形成装置本体 100 に搬送される。画像形成装置本体 100 に搬送された後の記録材 S は、給紙カセットや MPT トレイ 140 から給送された記録材 S と同様に、画像形成が行われる。

【0019】

画像形成装置本体 100 は、FU トレイ 116 が形成する搬送路の下流側に、切替部材 118、搬送ガイド 127、FD ローラ 112、排出トレイ 115、満載センサ 126 (図 3 参照) を備えている。排出トレイ 115 は、画像形成装置本体 100 の上部に設けられている。また、満載センサ 126 は、図中に示す満載センサフラグ 125 が排出トレイ 115 に排出された最上位の記録材 S に接触する。そして、満載検知手段である満載センサ 126 は排出された記録材 S の積載量が増えるにつれ、満載センサフラグ 125 の位置が図中上方向に移動することにより積載状態を検知する。満載センサ 126 が排出トレイ 115 の満載状態を検知すると、画像形成装置本体 100 は、排出トレイ 115 上に満載された記録材 S が取り除かれるまで、画像形成を中止する。なお、切替部材 118 は、定着装置 130 を通過した記録材 S を仕分装置 400 に搬送する位置 (図中、実線で表示) と、排出トレイ 115 に排出する位置 (図中、破線で表示) に、フラップソレノイド 618 (図 3 参照) によって切替え可能な構成となっている。また、表示部 499 は、画像形成装置の状態などをユーザへ知らせるための表示部である。

【0020】

[仕分装置の構成]

次に、画像形成装置本体 100 と設置可能に構成されている仕分装置 400 について説明する。搬送ガイド 401 は、画像形成装置本体 100 内の切替部材 118 と搬送ガイド 127 によりガイドされて搬送された記録材 S を受け取り、仕分装置 400 内を搬送させる。搬送ガイド 401 は複数の分岐部を有し、それぞれの分岐部には、取り外し可能な排出トレイ 410 (第 4 の排出トレイ)、411、412 (第 2 の排出トレイ) が配置されている。切替部材 402、403 は、アクチュエータである後述するフラップソレノイド 489、491 (図 3 参照) によって、図 1 に示す実線で表示した位置、又は破線で表示した位置に切替可能な構成となっている。例えば、排出トレイ 410 に記録材 S を排出する場合には、切替部材 402、403 を、それぞれ図 1 の実線で表示した位置に切替え、搬送ローラ対 442、排出口ローラ対 443 によって記録材 S が搬送され、排出トレイ 410 に記録材 S が排出される。また、排出トレイ 411 に記録材 S を排出する場合は、切替部材 402 を図中、破線で表示した位置に切替え、切替部材 403 を図中、実線で表示した位置に切替え、搬送ローラ対 442、排出口ローラ対 444 により記録材 S を搬送し排出トレイ 411 に排出する。更に、排出トレイ 412 に記録材 S を排出する場合には、切替部材 403 を図中、破線で表示した位置に切替え、排出口ローラ対 445 で記録材 S を排出トレイ 412 に排出する。

【0021】

排出トレイ有無センサ 420、421、422 は、それぞれ排出トレイ 410、411、412 が取り付けられているかどうかを検知する。また、満載センサ 433、434、435 (図 3 参照) は、対応する排出トレイ 410、411、412 に積載された記録材 S の積載量が所定量以上となったことを、記録材 S に接触する満載センサフラグ 430、431、432 の状態によって検知する。なお、満載センサ 433、434、435 は、満載検知手段である。また、満載センサフラグ 431 は排出トレイ 410 と一体化されており、満載センサフラグ 432 は排出トレイ 411 と一体化されている。

【0022】

[制御部の機能ブロック]

図 2 は、本実施例の画像形成装置の制御部の機能構成を説明するブロック図である。画

像形成装置は、制御部として、画像形成装置本体 100 を制御するプリンタ制御部 502、及び仕分装置 400 を制御する仕分装置制御部 503 を備えている。更に、画像形成装置は、外部機器 500 とプリンタ制御部 502、仕分装置制御部 503 とのインタフェース部であるコントローラ 501 を備えている。

【0023】

コントローラ 501 は、外部装置であるホストコンピュータ等の外部機器 500 との通信を行い、印刷要求を受信する。そして、印刷要求を受信したコントローラ 501 は、シリアル I/F (インタフェース) を介して、プリンタ制御部 502 に印刷要求に含まれるデータから作成した印刷条件を指定した印刷指示を送信する。また、表示部 499 は、コントローラ 501 から送信された表示データに基づいて、画像形成装置の状態を表示する。

10

【0024】

プリンタ制御部 502 は、コントローラ 501 から受信した印刷指示に基づいて、各画像形成機構を制御する。具体的には、プリンタ制御部 502 は、給紙ローラ 102、FUローラ 111、切替部材 118 等から構成される記録材搬送機構 511 を制御して、記録材 S の搬送や排出を行う。また、プリンタ制御部 502 は、レーザ光学箱 109 や現像器 121、感光ドラム 122、転写ローラ 107 等から構成される画像形成部 180 を制御して記録材 S に画像形成を行い、定着装置 130 を制御して記録材 S にトナー像を定着させる。

【0025】

開閉検知部 516 は、開閉機構 515 の状態を検知する FUトレイ開閉センサ 117 の検知結果に基づいて、開閉機構 515 を構成する FUトレイ 116 が開いている状態 (図 1 に破線で示す状態) か、閉じている状態 (図 1 に実線で示す状態) かを検知する。満載検知部 521 は、満載センサ 126 (図 3 参照) を有する満載検知機構 522 を制御することで、排出トレイ 115 への記録材 S の到達と排出トレイ 115 の満載状態を検知する。仕分先選択部 518 は、コントローラ 501 からシリアル I/F を介して通知される仕分先情報と、開閉検知部 516 の検知結果に基づいて、記録材 S の排出先を決定する。具体的には、仕分先選択部 518 は、記録材 S を搬送・排出可能な仕分先として、排出トレイ 115、FUトレイ 116、仕分装置 400 の排出トレイ 410、411、412 のいずれかから選択し、決定する。搬送方向切替制御部 517 は、仕分先選択部 518 が決定した仕分先が仕分装置 400 の排出トレイ 410、411、412 のいずれかである場合には、切替部材 118 を図 1 の実線で表示する位置に切り替える。

20

30

【0026】

また、コントローラ 501 は、シリアル I/F を介して、プリンタ制御部 502 の仕分先選択部 518 が決定した仕分先情報を取得する。コントローラ 501 は、プリンタ制御部 502 から取得した仕分先が仕分装置 400 の排出トレイ 410、411、412 のいずれかである場合には、シリアル I/F を介して、仕分装置制御部 503 に仕分先の排出トレイの指定情報を送信する。仕分装置制御部 503 は、コントローラ 501 から受信した仕分先の指定情報に基づいて、各制御機構を制御する。具体的には、仕分装置制御部 503 は、コントローラ 501 から受信した仕分先の指定情報に基づき、仕分制御部 505、排出トレイ制御部 506 を有する記録材搬送制御部 504 から、搬送モータ制御部 507、搬送方向切替制御部 508 に制御指示を送信する。記録材搬送機構 512 は、搬送ローラ対 442、排出口ローラ対 443、444、445、切替部材 402、403 を駆動する。搬送モータ制御部 507、及び搬送方向切替制御部 508 は、記録材搬送機構 512 を制御して、画像形成装置本体 100 から搬送された記録材 S を仕分装置 400 内に搬送する。また、排出トレイ有無検知機構 513 は、排出トレイ有無センサ 420、421、422 を有している。記録材搬送制御部 504 は、排出トレイ有無検知部 509 によって排出トレイ有無検知機構 513 を制御することで、排出トレイ 410、411、412 の有無を検知する。また、満載検知機構 514 は、満載センサ 433、434、435 (図 3 参照) を有している。記録材搬送制御部 504 は、満載検知部 510 によって、満載検知機構 514 を制御することで、排出トレイ 410、411、412 への記録材 S の到達

40

50

と排出トレイ 410、411、412の満載状態を検知する。

【0027】

ユーザ通知要求部 519、520は、それぞれプリンタ制御部 502、仕分装置制御部 503が画像形成装置内の紙詰まりやアクチュエータの故障等、ユーザに通知すべき状況が生じた際に、コントローラ 501に情報通知を行う。具体的には、ユーザ通知要求部 519、520は、ユーザへの通知情報を表示部 499に表示するための表示要求を、シリアル I/F を介してコントローラ 501に送信する。

【0028】

[制御部のハードウェア構成]

図 3 は、本実施例の画像形成装置本体 100、及び仕分装置 400の制御部に関係するハードウェア構成を示すブロック図である。

10

【0029】

(画像形成装置本体)

画像形成装置本体 100は、画像形成装置本体 100を制御する CPU 601、制御タイミングを生成するタイマ 602、CPU 601の制御プログラムを格納した ROM 603、データ等を記憶する RAM 604、I/Oポート 606を有している。そして、CPU 601、タイマ 602、ROM 603、RAM 604、及び I/Oポート 606は、バス 605を介して接続されている。なお、本実施例では、CPU 601、タイマ 602、ROM 603、RAM 604、バス 605、I/Oポート 606は、プリンタ制御部 502に設けられているものとする。

20

【0030】

I/Oポート 606には、定着装置 130のヒータ 132を駆動するヒータ駆動回路 611、DC ブラシレスモータ 622を駆動する DC ブラシレスモータ駆動回路 612が接続されている。また、I/Oポート 606には、ステッピングモータ 623を駆動するステッピングモータ駆動回路 613、スキャナモータ 158を駆動するスキャナモータ駆動回路 615が接続されている。更に、I/Oポート 606には、FUトレイ開閉センサ 117の出力を I/Oポート 606に入力する FUトレイ開閉センサ入力回路 614、切替部材 118を切り替えるフラップソレノイド 618を駆動するソレノイド駆動回路 617が接続されている。そして、I/Oポート 606には、満載センサ 126の出力を I/Oポート 606に入力する満載センサ入力回路 616が接続されている。

30

【0031】

CPU 601は、バス 605を介して I/Oポート 606に接続された駆動回路を制御することで、ヒータ 132、DC ブラシレスモータ 622、ステッピングモータ 623、スキャナモータ 158、フラップソレノイド 618を駆動する。また、CPU 601は、バス 605を介して I/Oポート 606に接続された入力回路から入力される信号を取得することにより、FUトレイ開閉センサ 117の状態や、満載センサ 126の状態を検知することができる。

【0032】

(仕分装置)

仕分装置 400は、仕分装置 400全体を制御する CPU 450、制御タイミングを生成するタイマ 451、CPU 450の動作を制御する制御プログラムを格納した ROM 452、データ等を記憶する RAM 453、I/Oポート 455を有している。そして、CPU 450、タイマ 451、ROM 452、RAM 453、及び I/Oポート 455は、バス 454を介して接続されている。なお、本実施例では、CPU 450、タイマ 451、ROM 452、RAM 453、バス 454、I/Oポート 455は、仕分装置制御部 503に設けられているものとする。

40

【0033】

I/Oポート 455には、次のような回路が接続されている。すなわち、仕分装置 400内の搬送モータ 471を駆動する搬送モータドライバ 470、排出トレイ有無センサ 420、421、422の出力を I/Oポート 455に入力する排出トレイ有無センサ入力

50

回路 484、485、486 が接続されている。また、I/Oポート 455 には、切替部材 402、403 を切り替えるアクチュエータであるフラップソレノイド 489、491 を駆動するソレノイド駆動回路 487、490 が接続されている。更に、I/Oポート 455 には満載センサ 433、434、435 の出力を I/Oポート 455 に入力する満載センサ入力回路 481、482、483 が接続されている。

【0034】

CPU 450 は、バス 454 を介して I/Oポート 455 に接続された搬送モータドライバ 470 を制御することにより、搬送モータ 471 を駆動する。搬送モータ 471 が駆動されることにより、搬送ローラ対 442、排出口ローラ対 443、444、445 が駆動され、画像形成装置本体 100 から搬送された記録材 S が、指定先の排出トレイ 410、411、412 へ搬送される。

10

【0035】

また、CPU 450 は、バス 454 を介して I/Oポート 455 に接続されたソレノイド駆動回路 487 を制御することにより、フラップソレノイド 489 を駆動する。フラップソレノイド 489 には切替部材 402 が接続されている。CPU 450 のソレノイド駆動回路 487 への信号出力がオン状態の場合には、フラップソレノイド 489 は切替部材 402 を図 1 の破線で示される位置に切替え、記録材 S は排出トレイ 411 へ搬送される。一方、CPU 450 のソレノイド駆動回路 487 への信号出力がオフ状態の場合には、フラップソレノイド 489 は、切替部材 402 を図 1 の実線で示される位置に切替え、記録材 S は排出トレイ 410 へ搬送される。また、CPU 450 は、バス 454 を介して I/Oポート 455 に接続されたソレノイド駆動回路 490 を制御することにより、フラップソレノイド 491 を駆動する。フラップソレノイド 491 には、切替部材 403 が接続されている。CPU 450 からソレノイド駆動回路 490 への信号出力がオン状態の場合には、フラップソレノイド 491 は切替部材 403 を図 1 の破線で表示される位置に切替え、記録材 S は排出トレイ 412 へ搬送される。一方、CPU 450 からソレノイド駆動回路 490 への信号出力がオフ状態の場合には、フラップソレノイド 491 は、切替部材 403 を図 1 の実線で表示される位置に切替え、記録材 S は排出トレイ 410、411 の方へ搬送される。

20

【0036】

CPU 450 は、バス 454 を介して I/Oポート 455 に接続された排出トレイ有無センサ入力回路 484、485、486 から入力される信号を取得する。CPU 450 は、取得した入力信号に基づいて、排出トレイ有無センサ 420、421、422 による排出トレイ 410、411、412 の有無状態を確認することができる。また、CPU 450 は、バス 454 を介して I/Oポート 455 に接続された満載センサ入力回路 481、482、483 から入力される信号を取得する。CPU 450 は、取得した入力信号に基づいて、満載センサ 433、434、435 による排出トレイ 410、411、412 の満載状態を確認することができる。

30

【0037】

(コントローラ)

画像形成装置本体 100 は、コントローラ 501 全体を制御する CPU 550、制御タイミングを生成するタイマ 551、CPU 550 を制御する制御プログラムを格納した ROM 552、データ等を記憶する RAM 553、I/Oポート 555 を有している。そして、CPU 550、タイマ 551、ROM 552、RAM 553、及び I/Oポート 555 は、バス 554 を介して接続されている。

40

【0038】

また、コントローラ 501 の I/Oポート 555 と画像形成装置本体 100 の I/Oポート 606 とは、それぞれ双方向のシリアル通信を行うシリアル通信ドライバ 556、620 を介して接続されている。同様に、コントローラ 501 の I/Oポート 555 と仕分装置 400 の I/Oポート 455 とは、それぞれ双方向のシリアル通信を行うシリアル通信ドライバ 557、492 を介して接続されている。シリアル通信部 467 は、画像形成

50

装置本体 100 とコントローラ 501 との双方向シリアル通信と、仕分装置 400 とコントローラ 501 との双方向シリアル通信を制御する。画像形成装置本体 100 と仕分装置 400 との双方向の通信は、コントローラ 501 が中継する。

【0039】

コントローラ 501 は、シリアル通信部 467 等によって接続された外部機器 500 (図 2) から印刷要求を受信すると、次の処理を行う。すなわち、コントローラ 501 は、シリアル通信部 467 を介して、画像形成装置本体 100 の CPU 601 (プリント制御部 502 の CPU 601 でもある) へ印刷情報として画像データや記録材 S の仕分先等を通知するとともに、印刷開始を指示する。また、コントローラ 501 は、仕分装置 400 の CPU 450 (仕分装置制御部 503 の CPU 450 でもある) に記録材 S の搬送予告や搬送された記録材 S の排出先情報を通知する。画像形成装置本体 100 の CPU 601、及び仕分装置 400 の CPU 450 はコントローラ 501 から受信した制御指示、及び通知情報に基づいて、印刷動作 (画像形成動作) を行う。また、画像形成装置本体 100 や仕分装置 400 の各装置内で発生する紙詰まりや排出トレイの満載状態、排出トレイの有無検知状況等の情報は、シリアル通信部 467 を介してコントローラ 501 に通知される。そして、印刷を継続できない状況が発生した場合には、コントローラ 501 は、画像形成装置本体 100 の CPU 601、及び仕分装置 400 の CPU 450 に印刷中断を指示する。また、コントローラ 501 は、画像形成装置本体 100 の CPU 601 や仕分装置 400 の CPU 450 から通知された情報に基づいて、ユーザへの通知が必要な情報については、画像形成装置本体 100 の表示部 499 に表示する。

【0040】

[F U トレイ開閉に伴う仕分先の選択制御]

図 2 で説明したように、プリント制御部 502 の仕分先選択部 518 は、コントローラ 501 から通知される仕分先情報と、開閉検知部 516 による F U トレイ 116 の開閉状態の検知結果に基づいて、記録材 S の排出先を決定する。すなわち、仕分先選択部 518 は、記録材 S を搬送・排出可能な仕分先として、排出トレイ 115、F U トレイ 116、仕分装置 400 の排出トレイ 410、411、412 のいずれかから選択し、決定する。図 4 は、本実施例の仕分先選択部 518 の記録材 S を排出する仕分先を選択する制御シーケンスを示すフローチャートである。図 4 に示す処理は、記録材 S を印刷する印刷ジョブが実行されると起動され、画像形成装置本体 100 の制御手段である CPU 601 (プリント制御部 502 の CPU 601 でもある) により実行される。

【0041】

仕分先選択部 518 は、記録材 S の連続印刷中に F U トレイ 116 の開閉操作が行われる度に、コントローラ 501 から通知・要求された記録材 S の仕分先を基準に、仕分先を 1 つずつ搬送路の下流側の排出トレイに変更していく。これにより、排出される複数枚の記録材 S の束を分割し、複数の排出トレイに記録材 S の束が分割されたことをユーザに通知する。そのために、印刷ジョブを実行中に F U トレイ 116 が開いた状態から再び閉じられたことを検知するために「F U トレイ開閉履歴フラグ」が R A M 604 に設けられている。「F U トレイ開閉履歴フラグ」は、F U トレイ 116 が閉じた状態から開いた状態への状態変化が検知された場合にはオンに設定され、F U トレイ 116 が開いた状態から閉じた状態への状態変化が検知された場合にはオフに設定される。また、印刷ジョブを実行中に、F U トレイ 116 が開いた状態から再び閉じられた回数を計測するために、「F U トレイ開閉履歴カウンタ」が R A M 604 に設けられている。更に、記録材 S が排出される仕分先である排出トレイを示す「仕分先トレイ情報」が R A M 604 に設けられている。

【0042】

ステップ (以下、S とする) 700 では、CPU 601 は、F U トレイ開閉履歴カウンタをクリアして 0 を設定し、F U トレイ開閉履歴フラグをオフに設定する。S 701 では、CPU 601 は、コントローラ 501 から通知・要求された仕分先 (「コントローラからの要求仕分先」) である排出トレイを、仕分先トレイ情報に設定する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

S 7 0 2では、C P U 6 0 1は、開閉検知部 5 1 6を制御して、F Uトレイ開閉センサ 1 1 7によるF Uトレイ 1 1 6の開閉状態の検知結果を取得し、F Uトレイ 1 1 6は閉じている状態かどうか判断する。C P U 6 0 1は、F Uトレイ 1 1 6は閉じている状態であると判断した場合には処理をS 7 0 5に進め、F Uトレイ 1 1 6は閉じている状態ではない（開いている状態である）と判断した場合には処理をS 7 0 3に進める。

【 0 0 4 4 】

S 7 0 3では、C P U 6 0 1は、F Uトレイ 1 1 6は開いている状態であり、記録材 S はF Uトレイ 1 1 6に排出されるため、仕分先トレイ情報にF Uトレイ 1 1 6を設定する。S 7 0 4では、C P U 6 0 1は、F Uトレイ開閉履歴フラグをオンに設定して、処理をS 7 7 0に進める。

10

【 0 0 4 5 】

S 7 0 5では、C P U 6 0 1は、F Uトレイ開閉履歴フラグの情報を取得して、F Uトレイ開閉履歴フラグはオフかどうか判断する。C P U 6 0 1は、F Uトレイ開閉履歴フラグはオフであると判断した場合には処理をS 7 2 0に進める。一方、C P U 6 0 1は、F Uトレイ開閉履歴フラグはオフではない（オンである）と判断した場合には、F Uトレイ 1 1 6は開いた状態から閉じた状態に変化したと判断し、処理をS 7 0 6に進める。S 7 0 6では、C P U 6 0 1は、F Uトレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値を1加算（F Uトレイ開閉履歴カウンタ + 1）し、F Uトレイ開閉履歴フラグをオフに設定して、処理をS 7 2 0に進める。

20

【 0 0 4 6 】

S 7 2 0では、C P U 6 0 1は、仕分先トレイ情報に設定された記録材 S が排出される仕分先に応じた処理に分岐する。すなわち、C P U 6 0 1は、仕分先トレイ情報に搬送路上の最上流の排出トレイである「排出トレイ 1 1 5」が設定されていた場合にはS 7 3 0に進み、仕分先トレイ情報に「排出トレイ 4 1 2」が設定されていた場合にはS 7 4 0に進む。また、C P U 6 0 1は、仕分先トレイ情報に「排出トレイ 4 1 1」が設定されていた場合にはS 7 5 0に進み、仕分先トレイ情報に搬送路上の最下流の排出トレイである「排出トレイ 4 1 0」が設定されていた場合にはS 7 6 0に進む。更に、C P U 6 0 1は、仕分先トレイ情報に「F Uトレイ 1 1 6」が設定されていた場合にはS 7 6 8に進む。

【 0 0 4 7 】

S 7 3 0では、C P U 6 0 1は、F Uトレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値を取得し、カウンタ値に応じた処理に進む。C P U 6 0 1は、F Uトレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値が0（F Uトレイ 1 1 6の開閉操作が一度も行われていない場合）、又は4以上（F Uトレイ 1 1 6の開閉操作が4回以上行われた場合）には、処理をS 7 7 0に進める。一方、C P U 6 0 1は、F Uトレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値が1、2、3の場合には、処理をそれぞれS 7 3 2、S 7 3 3、S 7 3 4に進める。S 7 3 2では、C P U 6 0 1は、仕分先トレイ情報に搬送路上で排出トレイ 1 1 5よりも1つ下流側に設けられた排出トレイ 4 1 2を設定し、処理をS 7 7 0に進める。S 7 3 3では、C P U 6 0 1は、仕分先トレイ情報に搬送路上で排出トレイ 1 1 5よりも2つ下流側に設けられた排出トレイ 4 1 1を設定し、処理をS 7 7 0に進める。S 7 3 4では、C P U 6 0 1は、仕分先トレイ情報に搬送路上で排出トレイ 1 1 5よりも3つ下流側に設けられた排出トレイ 4 1 0を設定し、処理をS 7 7 0に進める。

30

40

【 0 0 4 8 】

S 7 4 0では、C P U 6 0 1は、F Uトレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値を取得し、カウンタ値に応じた処理に進む。C P U 6 0 1は、F Uトレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値が0（F Uトレイ 1 1 6の開閉操作が一度も行われていない場合）、又は4以上（F Uトレイ 1 1 6の開閉操作が4回以上行われた場合）には、処理をS 7 7 0に進める。一方、C P U 6 0 1は、F Uトレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値が1、2、3の場合には、処理をそれぞれS 7 4 2、S 7 4 3、S 7 4 4に進める。S 7 4 2では、C P U 6 0 1は、仕分先トレイ情報に搬送路上で排出トレイ 4 1 2よりも1つ下流側に設けられた排出

50

トレイ 4 1 1 を設定し、処理を S 7 7 0 に進める。S 7 4 3 では、C P U 6 0 1 は、仕分先トレイ情報に搬送路上で排出トレイ 4 1 2 よりも 2 つ下流側に設けられた排出トレイ 4 1 0 を設定し、処理を S 7 7 0 に進める。S 7 4 4 では、C P U 6 0 1 は、仕分先トレイ情報に搬送路上で排出トレイ 4 1 2 よりも 1 つ上流側に設けられた排出トレイ 1 1 5 を設定し、処理を S 7 7 0 に進める。

【 0 0 4 9 】

S 7 5 0 では、C P U 6 0 1 は、F U トレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値を取得し、カウンタ値に応じた処理に進む。C P U 6 0 1 は、F U トレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値が 0 (F U トレイ 1 1 6 の開閉操作が一度も行われていない場合)、又は 4 以上 (F U トレイ 1 1 6 の開閉操作が 4 回以上行われた場合) には、処理を S 7 7 0 に進める。一方、C P U 6 0 1 は、F U トレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値が 1、2、3 の場合には、処理をそれぞれ S 7 5 2、S 7 5 3、S 7 5 4 に進める。S 7 5 2 では、C P U 6 0 1 は、仕分先トレイ情報に搬送路上で排出トレイ 4 1 1 よりも 1 つ下流側に設けられた排出トレイ 4 1 0 を設定し、処理を S 7 7 0 に進める。S 7 5 3 では、C P U 6 0 1 は、仕分先トレイ情報に搬送路上で排出トレイ 4 1 1 よりも 2 つ上流側に設けられた排出トレイ 1 1 5 を設定し、処理を S 7 7 0 に進める。S 7 5 4 では、C P U 6 0 1 は、仕分先トレイ情報に搬送路上で排出トレイ 4 1 1 よりも 1 つ上流側に設けられた排出トレイ 4 1 0 を設定し、処理を S 7 7 0 に進める。

10

【 0 0 5 0 】

S 7 6 0 では、C P U 6 0 1 は、F U トレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値を取得し、カウンタ値に応じた処理に進む。C P U 6 0 1 は、F U トレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値が 0 (F U トレイ 1 1 6 の開閉操作が一度も行われていない場合)、又は 4 以上 (F U トレイ 1 1 6 の開閉操作が 4 回以上行われた場合) には、処理を S 7 7 0 に進める。一方、C P U 6 0 1 は、F U トレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値が 1、2、3 の場合には、処理をそれぞれ S 7 6 2、S 7 6 3、S 7 6 4 に進める。S 7 6 2 では、C P U 6 0 1 は、仕分先トレイ情報に搬送路上で排出トレイ 4 1 0 よりも 3 つ上流側に設けられた排出トレイ 1 1 5 を設定し、処理を S 7 7 0 に進める。S 7 6 3 では、C P U 6 0 1 は、仕分先トレイ情報に搬送路上で排出トレイ 4 1 0 よりも 2 つ上流側に設けられた排出トレイ 4 1 2 を設定し、処理を S 7 7 0 に進める。S 7 6 4 では、C P U 6 0 1 は、仕分先トレイ情報に搬送路上で排出トレイ 4 1 0 よりも 1 つ上流側に設けられた排出トレイ 4 1 1 を設定し、処理を S 7 7 0 に進める。

20

30

【 0 0 5 1 】

ここで、S 7 3 0、S 7 4 0、S 7 5 0、S 7 6 0 の処理において、F U トレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値が 0 の場合は F U トレイ 1 1 6 の開閉操作が一度も行われていないため、C P U 6 0 1 は仕分先トレイ情報の更新を行っていない。また、F U トレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値が 4 以上の場合は、F U トレイ 1 1 6 の開閉操作が、画像形成装置が有している排出トレイ (4 つ) の数以上の回数分、行われているため、C P U 6 0 1 は仕分先トレイ情報の更新を行っていない。

【 0 0 5 2 】

S 7 6 8 では、C P U 6 0 1 は、仕分先トレイ情報に F U トレイ 1 1 6 が設定されているが、F U トレイ 1 1 6 が閉じられた状態であり記録材 S を排出できないため、仕分先トレイ情報に排出トレイ 1 1 5 を設定する。S 7 6 9 では、C P U 6 0 1 は、記録材 S の F U トレイ 1 1 6 以外の排出トレイへの排出が続かないように、画像形成動作を停止させる。更に、C P U 6 0 1 はユーザ通知要求部 5 1 9 を制御して、コントローラ 5 0 1 に印刷の中断と、ユーザへの印刷中断の報知を表示部 4 9 9 に行うように通知を行う。そして、C P U 6 0 1 は、処理を S 7 7 0 に進める。

40

【 0 0 5 3 】

S 7 7 0 では、C P U 6 0 1 は、記録材 S を排出する仕分先トレイ情報を確定させ、コントローラ 5 0 1 からの仕分先トレイ情報の問い合わせがあったときには、R A M 6 0 4 に保存された仕分先トレイ情報を返送する。ここで、仕分先トレイ情報には、コントロー

50

ラ501からの通知・要求された仕分先と、現時点でのFUTレイ116の開閉状態とに基づいて、CPU601が決定した最適な記録材Sの排出先である仕分先情報が設定されている。

【0054】

S772では、CPU601は、プリントジョブが終了したかどうか判断する。CPU601は、プリントジョブが終了したと判断した場合には処理をS773に進め、プリントジョブが終了していないと判断した場合には処理をS701に戻す。ここで、CPU601は、印刷ジョブにおける印刷の予約状況や搬送路上での紙詰まり（ジャム）の発生状況と、FUTレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値とに基づいて、印刷ジョブが終了したかどうかを判断する。特に、本実施例では、画像形成装置が有する仕分先として切替可能な排出トレイは、画像形成装置本体100に設けられた排出トレイ115、仕分装置400に設けられた排出トレイ410、411、412の4つである。本実施例では、FUTレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値が3を超えて4以上となった場合には、各排出トレイに分割される記録材の束の数が排出トレイの数を超えてしまうため、CPU601は印刷ジョブを終了させる。

10

【0055】

S773では、CPU601は、FUTレイ開閉履歴カウンタのカウンタ値を取得し、カウンタ値が0よりも大きいかどうか判断する。CPU601は、カウンタ値が0よりも大きいと判断した場合には、印刷ジョブの実行中にFUTレイ116の開閉操作が行われたと判断して処理をS774に進め、カウンタ値が0以下と判断した場合には処理を終了する。

20

【0056】

S774では、CPU601は、ユーザ通知要求部519を制御して、コントローラ501にユーザへの情報通知要求を行い、処理を終了する。ここで、コントローラ501に対するユーザへの情報通知の内容は、次のような情報である。すなわち、通知される情報は、FUTレイ116の開閉操作に伴い、記録材Sの仕分先が複数の排出トレイに分散されたこと、本来の排出トレイに排出され、積載された記録材Sの束に必要なページが含まれていない可能性があることを示す情報である。また、FUTレイ116に排出される記録材Sは印刷面を上にした状態（フェイスアップ）で積載されるが、FUTレイ116の下流側の排出トレイに排出される記録材Sは印刷面を下にした状態（フェイスダウン）で積載される。その結果、記録材Sの積載される順序が排出トレイにより逆転している。そのため、通知される情報は、FUTレイ116に排出された記録材Sがある場合は、FUTレイ116に排出された記録材Sの束の順序を逆に並び替える必要があることや、複数の記録材Sの束を印刷順に束ねるための重ね合わせ順を示す情報である。更に、通知される情報としては、上述したFUTレイ116の開閉操作回数が4以上であるため、切替可能な排出トレイが不足したことにより印刷ジョブを終了した理由情報を示す情報等である。

30

【0057】

以上説明したように、本実施例では、印刷ジョブによる連続印刷中に、FUTレイ116の開閉操作が行われる毎に、記録材Sが排出される仕分先を搬送路上の1つ下流側の排出トレイに変更し、排出される記録材Sの束を分割する。更に、FUTレイ116の開閉操作に伴い、記録材Sが複数の排出トレイに分割されて排出されていることをユーザに通知する。これにより、FUTレイ116に排出されてしまった記録材Sを、他の排出トレイに排出された記録材の束のどの位置に挿入すべきかを明確にすることができる。

40

【0058】

なお、上述した種々のパラメータやパラメータの取得方法等は、本実施例の説明内容に限定されるものではない。例えば、FUTレイ116の開閉操作を検知する毎に1ずつ加算されるFUTレイ開閉履歴カウンタは、画像形成装置に設けられた排出トレイの総数等に応じて、上限を設けてもよい。また、図4のS730～764で説明したFUTレイ116の開閉操作後の排出トレイの選択は、FUTレイ116の開閉操作前の排出トレイの搬送路の1つ下流側の排出トレイに限定するものではない。例えば、選択する排出トレイ

50

を、変更先の排出トレイの有無や満載検知機構 5 2 2 の検知結果等に応じて、2 つ下流側や 3 つ下流側の排出トレイを選択するようにしてもよい。

【 0 0 5 9 】

以上説明したように、本実施例によれば、F U トレイの開閉操作が行われた場合のユーザビリティの低下を抑制することができる。

【実施例 2】

【 0 0 6 0 】

実施例 1 では、連続印刷中に F U トレイ 1 1 6 が開閉操作される毎に、仕分先を搬送路上の 1 つ下流側の排出トレイに変更し、記録材 S の束を分割することで、F U トレイ 1 1 6 に排出された記録材 S の挿入位置を明確にする構成について説明した。ところが、連続印刷中に F U トレイ 1 1 6 が開閉操作された場合でも、搬送中の記録材 S の搬送路上の位置によっては、F U トレイ 1 1 6 ではなく、本来の仕分先である排出トレイに排出される場合がある。例えば、記録材 S の先端が F D ローラ 1 1 2、搬送ローラ対 4 4 2、排出口ローラ対 4 4 5 のいずれかに到達していた場合は、その時点で F U トレイ 1 1 6 が開放されても、記録材 S は本来の仕分先である排出トレイに排出可能である。更に、後続の記録材 S の先端が F U トレイ 1 1 6 に到達する前に F U トレイ 1 1 6 が閉じられた場合は、F U トレイ 1 1 6 の開閉操作が検知されても、記録材 S は F U トレイ 1 1 6 に排出されず、記録材 S は正常に本来の仕分先である排出トレイに排出される。ところが、実施例 1 で説明した図 4 に示す制御シーケンスでは、F U トレイ 1 1 6 の開閉操作を検知すると、記録材 S が本来の排出トレイに排出されたにもかかわらず、排出トレイが変更されてしまい、不必要に記録材 S の束が分割されてしまうことになる。

【 0 0 6 1 】

そこで、本実施例では、F U トレイ 1 1 6 が閉じた状態から開いた状態に操作されることにより、搬送中の記録材 S が本来の仕分先である排出トレイに排出されたか否かを検知した結果に応じて排出トレイの変更を行う。以下では、記録材 S が複数の排出トレイに不必要に分割されるという課題を解決する方法について説明する。なお、本実施例における画像形成装置本体 1 0 0 や仕分装置 4 0 0 の構成については、実施例 1 と同様であり、同じ装置、部材には実施例 1 と同じ符号を用いることにより、ここでの説明は省略する。

【 0 0 6 2 】

[満載検知機構を用いた排出トレイへの記録材の排出検知]

通常、画像形成装置は、搬送中の記録材 S が正しく排出トレイに排出されたことを確認しながら連続印刷を実施し、記録材 S が仕分先である排出トレイに到達しない場合は、搬送路上に記録材 S が滞留する紙詰まり（ジャム）を報知するように構成されている。本実施例の画像形成装置においても、各排出トレイに設けられた満載検知機構 5 2 2 によって、各排出トレイへの記録材 S の到達を検知することが可能である。

【 0 0 6 3 】

満載検知機構 5 2 2 は、各排出トレイに満載センサフラグ、及び満載センサを有している。満載センサフラグは排出トレイに排出され、積載された最上位の記録材 S に接触し、満載センサは、満載センサフラグの状態に基づいて、記録材 S の束の高さが所定の高さ以上か否かを検知する。そして、満載検知部 5 2 1 は、満載センサの検知結果に基づいて、各排出トレイの満載状態を判断する。具体的には、本実施例の画像形成装置本体 1 0 0 の排出トレイ 1 1 5 には満載センサフラグ 1 2 5 が設けられ、満載センサ 1 2 6 が満載センサフラグ 1 2 5 の状態を検知する。また、仕分装置 4 0 0 は、排出トレイ 4 1 0、4 1 1、4 1 2 を有し、排出トレイ 4 1 0、4 1 1、4 1 2 には、それぞれ満載センサフラグ 4 3 0、4 3 1、4 3 2 が設けられている。そして、満載センサ 4 3 3、4 3 4、4 3 5 は、それぞれ、満載センサフラグ 4 3 0、4 3 1、4 3 2 の状態を検知する。

【 0 0 6 4 】

記録材 S の先端が満載センサフラグに到達し、記録材 S が満載センサフラグに接触しながら、ある程度の距離を搬送されるまでの間は、記録材 S の紙のコシによって満載センサフラグが押し上げられる。そのため、満載センサは、該当の排出トレイが満載状態である

ことを検知する。そして、記録材 S が更に排出トレイの下流方向に搬送されると、記録材 S の紙のコシが満載センサフラグの重さに負けて、記録材 S は重力方向（下方）に向かって押圧されるため、満載センサフラグは重力方向に向かって下がることになる。その結果、排出トレイに積載された記録材 S の束の高さが所定の高さ未満であれば、満載センサは該当の排出トレイの満載状態を検知しない。一方、排出トレイに積載された記録材 S の束が所定の高さ以上の高さであれば、積載された記録材 S の束によって、満載センサフラグが押し上げられた状態のままとなり、満載センサは該当の排出トレイが満載状態であることを検知し続ける。このように、満載検知機構 5 2 2 は、排出トレイの記録材 S の束が満載状態になるまでの間は、記録材 S が排出トレイに排出中（搬送中）に満載センサが一時的に満載状態を検知する仕組みを用いて、記録材 S が排出トレイに到達したことを検知することができる。

10

【 0 0 6 5 】

[記録材の排出トレイへの排出検知シーケンス]

図 5 は、プリンタ制御部 5 0 2 の CPU 6 0 1 が、記録材 S の仕分先の排出トレイへの到達、及び仕分先の排出トレイの満載状態を検知するとともに、記録材 S の紙詰まりを検知する制御シーケンスを示すフローチャートである。図 5 に示す処理は、記録材 S を印刷するために、記録材 S の搬送が開始されると、記録材 S の状態を監視するために記録材 S 毎に起動され、画像形成装置本体 1 0 0 の CPU 6 0 1（プリンタ制御部 5 0 2 の CPU 6 0 1 でもある）により実行される。

【 0 0 6 6 】

本実施例では、記録材 S が排出される排出トレイは、画像形成装置本体 1 0 0 の排出トレイ 1 1 5、FUトレイ 1 1 6、仕分装置 4 0 0 の排出トレイ 4 1 0、4 1 1、4 1 2 である。画像形成装置本体 1 0 0 の排出トレイ 1 1 5、FUトレイ 1 1 6 への記録材の S の到達、排出トレイ 1 1 5 の満載状態の検知は、上述したプリンタ制御部 5 0 2 の満載検知部 5 2 1 が行うものとする。一方、仕分装置 4 0 0 の排出トレイ 4 1 0、4 1 1、4 1 2 への記録材の S の到達、排出トレイ 1 1 5 の満載状態の検知は、上述した仕分装置制御部 5 0 3 の満載検知部 5 1 0 が行うものとする。そのため、CPU 6 0 1 は、記録材 S の仕分先が仕分装置 4 0 0 の排出トレイ 4 1 0、4 1 1、4 1 2 の場合には、コントローラ 5 0 1 を介して、仕分装置制御部 5 0 3 の記録材搬送制御部 5 0 4 に排出トレイ 4 1 0、4 1 1、4 1 2 の監視を指示するものとする。これにより、記録材搬送制御部 5 0 4（CPU 4 5 0 でもある）は、満載検知部 5 1 0 が満載検知機構 5 1 4 を制御することで、排出トレイ 4 1 0、4 1 1、4 1 2 への記録材 S の到達と排出トレイ 4 1 0、4 1 1、4 1 2 の満載状態を検知するものとする。そして、記録材搬送制御部 5 0 4 は、満載検知機構 5 1 4 による排出トレイ 4 1 0、4 1 1、4 1 2 への記録材 S の到達と、排出トレイ 4 1 0、4 1 1、4 1 2 の満載状態の検知結果を、コントローラ 5 0 1 を介して CPU 6 0 1 に通知するものとする。

20

30

【 0 0 6 7 】

また、画像形成装置本体 1 0 0 の RAM 6 0 4 には、印刷中の記録材 S の到達を仕分先の排出トレイに設置された満載センサが所定の時間内に検知したかどうかを管理するために「記録材先端到達履歴」が設けられている。「記録材先端到達履歴」は、記録材 S の到達が検知された場合にはオンに設定され、記録材 S の到達が検知されない場合にはオフに設定される。また、画像形成装置本体 1 0 0 の RAM 6 0 4 には、印刷中の記録材 S が FUトレイ 1 1 6 に排出されたことを管理するために「FUトレイ排出履歴」が設けられている。「FUトレイ排出履歴」は、FUトレイ 1 1 6 に記録材 S が排出されたことが検知された場合にはオンに設定され、検知されない場合にはオフに設定される。

40

【 0 0 6 8 】

また、記録材搬送制御部 5 0 4（CPU 4 5 0 でもある）は、CPU 6 0 1 からの該当する排出トレイの状態監視の指示を受信すると、次の処理を行う。すなわち、CPU 4 5 0 は、RAM 4 5 3 に設けた「記録材先端到達履歴」、及び、該当の排出トレイの満載状況を示す「排出トレイ満載状況」をオフに設定する。

50

【 0 0 6 9 】

S 8 0 1では、C P U 6 0 1は、R A M 6 0 4に設けられた「記録材先端到達履歴」、及び「F Uトレイ排出履歴」にオフを設定する。S 8 0 2では、C P U 6 0 1は、定着装置1 3 0の搬送路下流側に設置されたセンサ1 1 0の検知結果を取得し、センサ1 1 0が記録材Sの先端を検知したかどうか判断する。C P U 6 0 1は、センサ1 1 0が記録材Sの先端を検知したと判断した場合には、タイマ6 0 2をリセットしてスタートさせて処理をS 8 0 3に進め、検知していないと判断した場合には処理をS 8 0 2に戻す。

【 0 0 7 0 】

S 8 0 3は、C P U 6 0 1はタイマ6 0 2を参照して、所定時間が経過したかどうか判断する。C P U 6 0 1は、所定時間が経過したと判断した場合には処理をS 8 1 0に進め、所定時間が経過していないと判断した場合には処理をS 8 0 3に戻す。

【 0 0 7 1 】

S 8 1 0では、C P U 6 0 1は、コントローラ5 0 1から通知・要求された記録材Sの仕分先(「コントローラからの仕分先」)に応じた処理に分岐する。すなわち、C P U 6 0 1は、「コントローラからの仕分先」が排出トレイ1 1 5の場合にはタイマ6 0 2をリセットしてスタートさせてS 8 3 0に進む。また、C P U 6 0 1は、「コントローラからの仕分先」がF Uトレイ1 1 6の場合には、F Uトレイ1 1 6には満載センサ等のF Uトレイ1 1 6に記録材Sが排出されたことを検知する機構が設けられていないため、処理を終了する。更に、C P U 6 0 1は、「コントローラからの仕分先」が排出トレイ4 1 0、4 1 1、4 1 2の場合には、それぞれ、S 8 4 0、S 8 5 0、S 8 6 0に進む。なお、C P U 6 0 1は、「コントローラからの仕分先」が仕分装置4 0 0の排出トレイ4 1 0、4 1 1、4 1 2の場合には、コントローラ5 0 1を介して、仕分装置制御部5 0 3の記録材搬送制御部5 0 4に該当の排出トレイの状態監視を指示する。これにより、記録材搬送制御部5 0 4(C P U 4 5 0でもある)は、タイマ4 5 1をリセットしスタートさせるとともに、満載検知部5 1 0を制御し、満載検知機構5 1 4を介して該当の排出トレイへの記録材Sの到達と満載状態を検知する。

【 0 0 7 2 】

S 8 3 0では、C P U 6 0 1は、満載検知部5 2 1を制御して、満載センサ1 2 6の検知結果を取得し、満載センサ1 2 6の状態がオフ状態(排出トレイ1 1 5が満載状態ではない)からオン状態(排出トレイ1 1 5が満載状態)に変化したかどうか判断する。C P U 6 0 1は、満載センサ1 2 6の状態がオフ状態からオン状態に変化したと判断した場合には処理をS 8 3 1に進め、満載センサ1 2 6の状態がオフ状態からオン状態に変化していないと判断した場合には処理をS 8 3 2に進める。S 8 3 1では、C P U 6 0 1は、R A M 6 0 4に設けた「記録材先端到達履歴」をオンに設定する。S 8 3 2では、C P U 6 0 1は、タイマ6 0 2を参照して、所定時間が経過したかどうか判断する。C P U 6 0 1は、所定時間が経過したと判断した場合には処理をS 8 3 3に進め、所定時間が経過していないと判断した場合には処理をS 8 3 0に戻す。

【 0 0 7 3 】

S 8 3 3では、C P U 6 0 1は、満載検知部5 2 1を制御して満載センサ1 2 6の検知結果を取得し、満載センサ1 2 6の状態がオン状態(排出トレイ1 1 5が満載状態)かどうか判断する。C P U 6 0 1は、満載センサ1 2 6の状態がオン状態であると判断した場合には処理をS 8 3 4に進め、満載センサ1 2 6の状態がオン状態ではない(オフ状態である)と判断した場合には処理をS 8 7 0に進める。S 8 3 4では、C P U 6 0 1は、排出トレイ1 1 5に積載された記録材Sの束の高さが所定の高さ以上に到達していると判断できるため、排出トレイ1 1 5の満載状態を示す「排出トレイ1 1 5満載状況」をオンに設定し、処理をS 8 7 0に進める。

【 0 0 7 4 】

S 8 4 0では、仕分装置制御部5 0 3のC P U 4 5 0は、満載検知部5 1 0を制御して、満載センサ4 3 3の検知結果を取得する。そして、C P U 4 5 0は、満載センサ4 3 3の状態がオフ状態(排出トレイ4 1 0が満載状態ではない)からオン状態(排出トレイ4

10

20

30

40

50

10が満載状態)に変化したかどうか判断する。CPU450は、満載センサ433の状態がオフ状態からオン状態に変化したと判断した場合には処理をS841に進め、満載センサ433の状態がオフ状態からオン状態に変化していないと判断した場合には処理をS842に進める。S841では、CPU450は、RAM453に設けた「記録材先端到達履歴」をオンに設定する。S842では、CPU450は、タイマ451を参照して、所定時間が経過したかどうか判断する。CPU450は、所定時間が経過したと判断した場合には処理をS843に進め、所定時間が経過していないと判断した場合には処理をS840に戻す。

【0075】

S843では、CPU450は、満載検知部510を制御して満載センサ433の検知結果を取得し、満載センサ433の状態がオン状態(排出トレイ410が満載状態)かどうか判断する。CPU450は、満載センサ433の状態がオン状態であると判断した場合には処理をS844に進める。一方、CPU450は、満載センサ433の状態がオン状態ではない(オフ状態である)と判断した場合は、「記録材先端到達履歴」及び「排出トレイ410満載状況」を、コントローラ501を介してCPU601に通知して、処理をS870に進める。S844では、CPU450は、排出トレイ410に積載された記録材Sの束の高さが所定の高さ以上に到達していると判断できるため、排出トレイ410の満載状態を示す「排出トレイ410満載状況」にオンを設定する。そして、CPU450は、「記録材先端到達履歴」、及び「排出トレイ410満載状況」を、コントローラ501を介してCPU601に通知して、処理をS870に進める。

【0076】

S850では、仕分装置制御部503のCPU450は、満載検知部510を制御して、満載センサ434の検知結果を取得する。そして、CPU450は、満載センサ434がオフ状態(排出トレイ411が満載状態ではない)からオン状態(排出トレイ411が満載状態)に変化したかどうか判断する。CPU450は、満載センサ434の状態がオフ状態からオン状態に変化したと判断した場合には処理をS851に進め、満載センサ434の状態がオフ状態からオン状態に変化していないと判断した場合には処理をS852に進める。S851では、CPU450は、RAM453に設けた「記録材先端到達履歴」をオンに設定する。S852では、CPU450は、タイマ451を参照して、所定時間が経過したかどうか判断する。CPU450は、所定時間が経過したと判断した場合には処理をS853に進め、所定時間が経過していないと判断した場合には処理をS850に戻す。

【0077】

S853では、CPU450は、満載検知部510を制御して満載センサ434の検知結果を取得し、満載センサ434の状態がオン状態(排出トレイ411が満載状態)かどうか判断する。CPU450は、満載センサ434の状態がオン状態であると判断した場合には処理をS854に進める。一方、CPU450は、満載センサ434の状態がオン状態ではない(オフ状態である)と判断した場合は、「記録材先端到達履歴」及び「排出トレイ411満載状況」を、コントローラ501を介してCPU601に通知して、処理をS870に進める。S854では、CPU450は、排出トレイ411に積載された記録材Sの束の高さが所定の高さ以上に到達していると判断できるため、排出トレイ411の満載状態を示す「排出トレイ411満載状況」にオンを設定する。そして、CPU450は、「記録材先端到達履歴」及び「排出トレイ411満載状況」を、コントローラ501を介してCPU601に通知して、処理をS870に進める。

【0078】

S860では、仕分装置制御部503のCPU450は、満載検知部510を制御して、満載センサ435の検知結果を取得する。そして、CPU450は、満載センサ435がオフ状態(排出トレイ412が満載状態ではない非満載状態)からオン状態(排出トレイ412が満載状態)に変化したかどうか判断する。CPU450は、満載センサ435の状態がオフ状態からオン状態に変化したと判断した場合には処理をS861に進め、満

10

20

30

40

50

載センサ 435 の状態がオフ状態からオン状態に変化していないと判断した場合には処理を S862 に進める。S861 では、CPU450 は、RAM453 に設けた「記録材先端到達履歴」をオンに設定する。S862 では、CPU450 は、タイマ451 を参照して、所定時間が経過したかどうか判断する。CPU450 は、所定時間が経過したと判断した場合には処理を S863 に進め、所定時間が経過していないと判断した場合には処理を S860 に戻す。

【0079】

S863 では、CPU450 は、満載検知部 510 を制御して満載センサ 435 の検知結果を取得し、満載センサ 435 の状態がオン状態（排出トレイ 412 が満載状態）かどうか判断する。CPU450 は、満載センサ 435 の状態がオン状態であると判断した場合には処理を S864 に進める。一方、CPU450 は、満載センサ 435 の状態がオン状態ではない（オフ状態である）と判断した場合は、「記録材先端到達履歴」及び「排出トレイ 412 満載状況」を、コントローラ 501 を介して CPU601 に通知して、処理を S870 に進める。S864 では、CPU450 は、排出トレイ 412 に積載された記録材 S の束の高さが所定の高さ以上に到達していると判断できるため、排出トレイ 412 の満載状態を示す「排出トレイ 412 満載状況」にオンを設定する。そして、CPU450 は、「記録材先端到達履歴」、及び「排出トレイ 412 満載状況」を、コントローラ 501 を介して CPU601 に通知して、処理を S870 に進める。

【0080】

S870 では、CPU601 は、記録材 S が排出される仕分先の排出トレイの満載状況を該当の排出トレイの「排出トレイ満載状況」に基づいて判断し、該当の排出トレイが満載状態の場合にはコントローラ 501 に満載状態を通知する。コントローラ 501 は、CPU601 から排出トレイの満載状態を通知されると、通知された「排出トレイ満載状況」がオン状態である間は、該当する排出トレイに記録材が排出される印刷ジョブの実行を中断する。そして、画像形成装置本体 100 の CPU601、及び仕分装置 400 の仕分装置制御部 503 の CPU450 は、不図示の監視処理によって、各排出トレイの満載センサの検知結果を取得する。そして、CPU601、及び仕分装置 400 の CPU450 は、所定の時間以上、満載センサがオフ状態（排出トレイが満載状態ではない状態）であることを検知した場合には、コントローラ 501 に排出トレイの満載状況が解除されたことを通知する。コントローラ 501 は、CPU601 及び仕分装置 400 の CPU450 から排出トレイの満載状況が解除された通知を受信すると、画像形成装置本体 100 に印刷ジョブの再開を指示する。

【0081】

S880 では、CPU601 は、「記録材先端到達履歴」がオン状態かどうか判断する。CPU601 は、「記録材先端到達履歴」がオン状態であると判断した場合には処理を終了し、「記録材先端到達履歴」がオン状態ではない（オフ状態である）と判断した場合には処理を S881 に進める。S881 では、CPU601 は、開閉検知部 516 を制御して F U トレイ開閉センサ 117 の検知結果を取得して、F U トレイ 116 は開放状態（開いている状態）かどうか判断する。CPU601 は、F U トレイ 116 は開放状態であると判断した場合には処理を S882 に進め、F U トレイ 116 は開放状態ではない（閉じられた状態である）と判断した場合には処理を S883 に進める。S882 では、CPU601 は、記録材 S は F U トレイ 116 に排出されたと判断して、RAM604 に設けられた「F U トレイ排出履歴」にオンを設定し、処理を終了する。S883 では、CPU601 は、記録材 S は F U トレイ 116 に排出されていないため、該当の排出トレイまでの搬送路上に記録材 S が滞留していると判断し、紙詰まりをコントローラ 501 に通知し、処理を終了する。

【0082】

なお、図 5 に示す記録材 S の監視処理は、画像形成装置内を搬送される記録材 S の 1 枚毎にそれぞれ実行されるものである。そのため、ある記録材 S の監視処理が終了する前に、後続の記録材 S の搬送が開始される場合には、2 枚の記録材 S の監視処理が並行して実

10

20

30

40

50

行される。そして、各記録材 S の紙詰まりをそれぞれ正しく検知するために、RAM 604 に設けられる「記録材先端到達履歴」、及び「FUTレイ排出履歴」は、画像形成装置内を同時に搬送される記録材 S の最大枚数と等しい数だけ、個別に用意されるものとする。

【0083】

[FUTレイ開閉に伴う仕分先の選択制御]

続いて、本実施例におけるプリンタ制御部 502 の仕分先選択部 518 の記録材 S を排出する仕分先を選択する制御シーケンスについて説明する。図 6 は、本実施例の仕分先選択部 518 の記録材 S を排出する仕分先を選択する制御シーケンスを示すフローチャートである。図 6 に示す制御シーケンスでは、実施例 1 の図 4 で示した制御シーケンスと同様、連続印刷中の FUTレイ 116 の開閉操作を監視する。そして、図 6 に示す制御シーケンスでは、上述した図 5 に示す制御シーケンスにおいて設定された「FUTレイ排出履歴」を参照することで、FUTレイ 116 に排出された記録材 S の有無を判断する。そして、FUTレイ 116 に記録材 S が排出され、本来の排出トレイに排出された記録材 S の束に必要なページが含まれていないことが判断できた場合には、FUTレイ 116 の開閉操作後の仕分先を下流側の排出トレイに変更する。これにより、FUTレイ 116 に記録材 S が排出されていないにもかかわらず、排出トレイが変更され、記録材 S の束が分割されることを防ぐ。

10

【0084】

図 6 に示すフローチャートでは、実施例 1 で説明した図 4 のフローチャートと同じ処理には同じステップ番号を付している。そのため、以下では、図 6 のフローチャートにおいて、図 4 のフローチャートと異なる処理についてのみ説明する。

20

【0085】

S705 では、CPU 601 は、FUTレイ開閉履歴フラグの情報を取得して、FUTレイ開閉履歴フラグはオフかどうか判断する。CPU 601 は、FUTレイ開閉履歴フラグはオフであると判断した場合には処理を S720 に進める。一方、FUTレイ開閉履歴フラグはオフではない（オンである）と判断した場合には、処理を S900 に進める。S900 では、CPU 601 は、上述した図 5 の処理によりオン又はオフに設定される「FUTレイ排出履歴」がオンかどうか判断する。CPU 601 は、「FUTレイ排出履歴」がオンであると判断した場合には処理を S901 に進め、「FUTレイ排出履歴」がオンではない（オフである）と判断した場合には処理を S902 に進める。S901 では、CPU 601 は、「FUTレイ排出履歴」がオンに設定されているため、FUTレイ 116 に記録材 S が排出されたと判断し、「FUTレイ開閉履歴カウンタ」のカウンタ値を 1 加算（FUTレイ開閉履歴カウンタ + 1）する。S902 では、CPU 601 は、「FUTレイ開閉履歴フラグ」をオフに設定し、処理を S720 に進める。

30

【0086】

図 6 では、図 5 の紙詰まり検知による「FUTレイ排出履歴」に基づいて、S900 ~ S902 の処理を追加している。これにより、連続印刷中の FUTレイ 116 の開放中に、記録材 S が FUTレイ 116 に排出された場合のみ、FUTレイ 116 を閉じた後の排出トレイを、直前に使用されていた排出トレイの下流側の排出トレイに変更することができるようになる。その結果、FUTレイ 116 に記録材 S が排出されていないにもかかわらず、複数の排出トレイに記録材 S が分割されることを防止することができる。

40

【0087】

本実施例では、図 5 に示す、搬送中の用紙が正しく排出トレイに排出されたか否かを確認する紙詰まり検知の監視処理を追加している。そして、図 5 の処理では、FUTレイ 116 の開放状態によって当該紙が排出トレイに排出できなかった場合は、FUTレイ 116 に記録材 S が排出された履歴を残している。画像形成装置では、記録材 S を 1 枚搬送開始する度に、図 5 に示す記録材 S の監視処理を実行し、当該紙が画像形成装置の機外に排出されるまでの十分な時間が経過した後に、処理を終了する。

【0088】

また、図 6 に示す記録材 S の仕分先選択の制御シーケンスでは、図 5 に示す紙詰まり検

50

知の監視処理によってF Uトレイ116への記録材Sの排出履歴が残されていることを検知した場合のみ、F Uトレイ116の開閉操作後の記録材Sの仕分先を変更する。画像形成装置は、印刷ジョブの開始とともに、図6に示す制御シーケンスを実行し、印刷ジョブが終了するまでの間、継続する。このように、本実施例では、画像形成装置が紙詰まり検知の監視処理と仕分先選択の制御シーケンスをそれぞれ並行して実行することで、連続印刷中のF Uトレイ116の開閉操作を検知した場合の仕分先変更の要否を判断する。

【0089】

なお、上述した本実施例の種々のパラメータやパラメータの取得方法等は、実施例1と同様に、本実施例の説明内容に限定されるものではない。また、本実施例では、仕分装置400の排出トレイ410、411、412への記録材のSの到達、排出トレイ115の満載状態の検知は、仕分装置400が行う構成としているが、例えば画像形成装置本体100のCPU601が行う構成でもよい。

10

【0090】

以上説明したように、本実施例によれば、F Uトレイの開閉操作が行われた場合のユーザビリティの低下を抑制することができる。

【符号の説明】

【0091】

115 排出トレイ
 116 F Uトレイ
 117 F Uトレイ開閉センサ
 180 画像形成部
 412 排出トレイ

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-013585(JP,A)
特開平05-092866(JP,A)
特開2013-114246(JP,A)
特開2001-109330(JP,A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B65H 29/60
G03G 21/00
B41J 29/38
B65H 7/14