

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6589487号
(P6589487)

(45) 発行日 令和1年10月16日(2019.10.16)

(24) 登録日 令和1年9月27日(2019.9.27)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 3 8 8

G 0 3 G 21/14 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 5 1 0

B 4 1 J 29/38 (2006.01)

G 0 3 G 21/14

B 4 1 J 29/393 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 5 0 0

B 4 1 J 29/38 Z

請求項の数 5 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-181316 (P2015-181316)

(22) 出願日 平成27年9月15日(2015.9.15)

(65) 公開番号 特開2017-58424 (P2017-58424A)

(43) 公開日 平成29年3月23日(2017.3.23)

審査請求日 平成30年6月25日(2018.6.25)

(73) 特許権者 000001270

コニカミノルタ株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号

(74) 代理人 110001254

特許業務法人光陽国際特許事務所

(72) 発明者 江口 宗利

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ

ニカミノルタ株式会社内

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】

用紙上に画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部により形成された用紙上の画像を検査し、当該画像が正常であるか否かを判定する画像検査部と、

複数の記憶領域を有し、当該複数の記憶領域から循環してデータを読み出し可能な記憶部と、

各ページに対応する画像データをページ順に前記記憶部の各記憶領域に書き込み、当該記憶部の各記憶領域から循環して画像データを読み出し、当該読み出された画像データに基づいて、前記画像形成部に画像を形成させる制御部と、

を備える画像形成装置であって、

前記制御部は、

前記画像検査部により正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙に対応する画像データを当該画像データが格納されている記憶領域から削除し、当該画像データが削除された記憶領域に次に画像形成対象となるページに対応する画像データを書き込み、

前記画像検査部により異常であると判定された場合に、前記記憶部の各記憶領域から読み出す順番を変更することなく、次回当該異常であると判定された用紙に対応する画像データが格納されている記憶領域からの読み出し順が回ってきたときには、当該記憶領域に格納されている画像データに基づいて、再度前記画像形成部に画像を形成させる画像形成

装置。

【請求項 2】

前記記憶部が有する記憶領域の数は、当該画像形成装置の用紙搬送経路に沿って、前記画像形成部による画像形成が開始されてから前記画像検査部による判定が完了するまでに存在する用紙に対応する画像データの数と一致している請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記画像検査部により正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙を第 1 の排紙トレイに排出させ、前記画像検査部により異常であると判定された場合に、当該異常であると判定された用紙を第 2 の排紙トレイに排出させる請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 4】

前記制御部は、前記画像検査部により異常であると判定された時に前記画像形成部による画像形成の途中の用紙、又は、前記画像形成部による画像形成済みかつ前記画像検査部による検査前の用紙について、前記画像検査部により正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙をスタッカーに一時保管する請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記画像検査部により再度形成された画像が正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙を前記第 1 の排紙トレイに排出させた後、前記スタッカーに一時保管されている用紙を前記スタッカーに入った順で前記第 1 の排紙トレイ

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置において、画像形成後の用紙の搬送経路上に配置された画像読取部により用紙上の画像を読み取り、画像の濃度不良、色ずれ、汚れ等の異常がないかを検査するものが利用されている。

30

【0003】

例えば、画像が記録されたシートからシートの情報を読み取り、読み取った情報が NG と判断された場合に、NG と判断されたシートの後続く既に給送されてしまったシートを一時的にスタックしておき、NG シートに代わるシートに画像を記録して、再記録シートを、スタックされているシートの前に差し込むシート検品装置が公開されている（特許文献 1 参照）。

【0004】

ところで、画像形成装置においては、画像データの出力を画像の書き出しタイミングに合わせるために、画像形成直前の画像データを格納する画像出力用のメモリー（以下、出力メモリーという。）が使用されている。画像検査において異常であると判定された場合には、再度画像形成を行う必要があるため、異常と判定された画像に対応する画像データについては、出力メモリー内に保持しておかなければならない。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2004 - 106999 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、出力メモリーの容量は、極力小さく抑えたいという要求があり、通常、

50

数ページ分しか用意されていないため、効率的なメモリー制御が必要であった。また、出力メモリーに対するデータの入出力について、制御が複雑になってしまうと、処理負荷が大きくなるという問題があった。上記特許文献 1 においては、限られたメモリー資源にて、異常と判定された画像の再形成を効率的に行うためのメモリー制御方法については、言及されていない。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記の従来技術における問題に鑑みてなされたものであって、画像形成に用いる記憶部に対するデータの入出力を効率的かつ簡単に制御することにより、記憶部の容量を抑制することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、用紙上に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部により形成された用紙上の画像を検査し、当該画像が正常であるか否かを判定する画像検査部と、複数の記憶領域を有し、当該複数の記憶領域から循環してデータを読み出し可能な記憶部と、各ページに対応する画像データをページ順に前記記憶部の各記憶領域に書き込み、当該記憶部の各記憶領域から循環して画像データを読み出し、当該読み出された画像データに基づいて、前記画像形成部に画像を形成させる制御部と、を備える画像形成装置であって、前記制御部は、前記画像検査部により正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙に対応する画像データを当該画像データが格納されている記憶領域から削除し、当該画像データが削除された記憶領域に次に画像形成対象となるページに対応する画像データを書き込み、前記画像検査部により異常であると判定された場合に、前記記憶部の各記憶領域から読み出す順番を変更することなく、次回当該異常であると判定された用紙に対応する画像データが格納されている記憶領域からの読み出し順が回ってきたときには、当該記憶領域に格納されている画像データに基づいて、再度前記画像形成部に画像を形成させる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像形成装置において、前記記憶部が有する記憶領域の数は、当該画像形成装置の用紙搬送経路に沿って、前記画像形成部による画像形成が開始されてから前記画像検査部による判定が完了するまでに存在する用紙に対応する画像データの数と一致している。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置において、前記制御部は、前記画像検査部により正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙を第 1 の排紙トレイに排出させ、前記画像検査部により異常であると判定された場合に、当該異常であると判定された用紙を第 2 の排紙トレイに排出させる。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の画像形成装置において、前記制御部は、前記画像検査部により異常であると判定された時に前記画像形成部による画像形成の途中の用紙、又は、前記画像形成部による画像形成済みかつ前記画像検査部による検査前の用紙について、前記画像検査部により正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙をスタッカーに一時保管する。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の画像形成装置において、前記制御部は、前記画像検査部により再度形成された画像が正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙を前記第 1 の排紙トレイに排出させた後、前記スタッカーに一時保管されている用紙を前記スタッカーに入った順で前記第 1 の排紙トレイに排出させる。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、画像形成に用いる記憶部に対するデータの入出力を効率的かつ簡単に制御することにより、記憶部の容量を抑制することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】**【 0 0 1 4 】**

【図 1】本発明の実施の形態における画像形成装置の概略構成図である。

【図 2】画像形成装置の機能的構成を示すブロック図である。

【図 3】出力メモリーに対する画像データの書き込み及び出力メモリーからの画像データの読み出しを説明するための図である。

【図 4】出力メモリーへの転送処理を示すフローチャートである。

【図 5】出力メモリーの出力制御処理を示すフローチャートである。

【図 6】搬送先決定処理を示すフローチャートである。

【図 7】スタッカーからの排出処理を示すフローチャートである。

10

【図 8】(a) は、3 ページ目の画像検査が完了した時の各用紙の搬送位置を示す図である。(b) は、3 ページ目の画像検査が完了した時の出力メモリー及びメインメモリーの状態を示す模式図である。

【図 9】(a) は、4 ページ目の画像検査が完了した時の各用紙の搬送位置を示す図である。(b) は、4 ページ目の画像検査が完了した時の出力メモリー及びメインメモリーの状態を示す模式図である。

【図 1 0】(a) は、5 ページ目の画像検査が完了した時の各用紙の搬送位置を示す図である。(b) は、5 ページ目の画像検査が完了した時の出力メモリー及びメインメモリーの状態を示す模式図である。

【図 1 1】(a) は、再形成された 3 ページ目の画像検査が完了した時の各用紙の搬送位置を示す図である。(b) は、再形成された 3 ページ目の画像検査が完了した時の出力メモリー及びメインメモリーの状態を示す模式図である。

20

【図 1 2】(a) は、6 ページ目の画像検査が完了した時の各用紙の搬送位置を示す図である。(b) は、6 ページ目の画像検査が完了した時の出力メモリー及びメインメモリーの状態を示す模式図である。

【図 1 3】(a) は、7 ページ目の画像検査が完了した時の各用紙の搬送位置を示す図である。(b) は、7 ページ目の画像検査が完了した時の出力メモリー及びメインメモリーの状態を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】**【 0 0 1 5 】**

30

以下、図面を参照して、本発明に係る画像形成装置の実施の形態について説明する。なお、本発明は、図示例に限定されるものではない。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、画像形成装置 1 0 の概略構成図である。

画像形成装置 1 0 は、外部装置から受信した画像データ又は原稿をスキャンして得られた画像データに基づいて、電子写真方式により画像を形成する画像形成装置である。

画像形成装置 1 0 は、給紙部 1 1、画像形成部 1 2、画像検査部 1 3、経路変更部 1 4、通常経路 1 5、スタッカー 1 6、経路変更部 1 7、排紙部 1 8 等を備える。

【 0 0 1 7 】

給紙部 1 1 は、複数の給紙トレイを備え、画像形成部 1 2 に用紙を供給する。各給紙トレイには、給紙トレイ毎に予め定められた紙種やサイズ of 用紙が収納されている。

40

【 0 0 1 8 】

画像形成部 1 2 は、給紙部 1 1 から供給された用紙上に画像を形成する。

画像形成部 1 2 は、感光体ドラム 1 2 1、定着部 1 2 2 等を備える。感光体ドラム 1 2 1 は、一様に帯電された後、画像データに基づいてレーザービームにより走査露光され、静電潜像が形成される。そして、感光体ドラム 1 2 1 上の静電潜像にトナーが付着され、現像が行われる。感光体ドラム 1 2 1 上に形成されたトナー像は、用紙上に転写された後、定着部 1 2 2 により加熱・加圧され、用紙上に定着される。

【 0 0 1 9 】

画像検査部 1 3 は、画像形成部 1 2 の下流に設けられ、画像形成部 1 2 により形成され

50

た用紙上の画像を検査し、当該画像が正常であるか否かを判定する。例えば、画像検査部 13 は、画像の濃度不良、色ずれ、汚れ、ベタ中の白抜け、文字崩れ等の検査項目において、正常であるか異常であるかを判定する。

画像検査部 13 は、画像読取部 131 等を備える。画像読取部 131 は、複数の受光素子が用紙搬送方向と直交する方向に所定の間隔で配置されたラインセンサーから構成され、用紙上の画像を読み取り、読み取りデータを生成する。各受光素子は、光源から射出され用紙の表面で反射した光の強度に応じた信号を出力する。ラインセンサーとしては、例えば、CCD (Charge Coupled Device) センサーやCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) センサーが用いられる。

【0020】

10

経路変更部 14 は、画像検査部 13 から排出された用紙の搬送経路を、経路 R1 又は経路 R2 に切り替える。経路 R1 が選択された場合、用紙は通常経路 15 に搬送される。一方、経路 R2 が選択された場合、用紙はスタッカー 16 に蓄積される。

【0021】

通常経路 15 は、経路変更部 14 と経路変更部 17 の間に設けられた用紙搬送経路である。通常経路 15 は、画像検査後の用紙を、スタッカー 16 を経由することなく、排紙部 18 に排出する際に用いられる。

【0022】

スタッカー 16 は、用紙を一時的に蓄積し、保管する。スタッカー 16 に一時保管された用紙は、スタッカー 16 に入った順で排出されるようになっている。

20

【0023】

経路変更部 17 は、通常経路 15 を通過した用紙又はスタッカー 16 に保管されている用紙を排紙部 18 に排出する。具体的には、経路変更部 17 は、用紙の搬送経路を、経路 R3、経路 R4 又は経路 R5 に切り替える。経路 R3 が選択された場合、通常経路 15 を通過した用紙が第2の排紙トレイとしての損紙用排紙トレイ T2 に排出される。経路 R4 が選択された場合、通常経路 15 を通過した用紙が第1の排紙トレイとしての通常排紙トレイ T1 に排出される。経路 R5 が選択された場合、スタッカー 16 に保管されている用紙が通常排紙トレイ T1 に排出される。

【0024】

排紙部 18 には、画像形成部 12 により画像が形成され、画像検査部 13 により画像検査が行われた用紙が排出される。

30

排紙部 18 は、通常排紙トレイ T1 及び損紙用排紙トレイ T2 を備える。通常排紙トレイ T1 には、画像検査により正常であると判定された用紙が排出される。損紙用排紙トレイ T2 には、画像検査により異常であると判定された用紙が排出される。

【0025】

図2は、画像形成装置10の機能的構成を示すブロック図である。

図2に示すように、画像形成装置10は、給紙部11、画像形成部12、画像検査部13、スタッカー16、排紙部18、CPU (Central Processing Unit) 19、ROM (Read Only Memory) 20、通信部21、搬送部22、メインメモリー23、出力ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 24、出力メモリー25等を備える。なお、既に説明した機能部については、説明を省略する。

40

【0026】

画像検査部13は、画像読取部131、判定部132等を備える。判定部132は、画像読取部131により得られた読み取りデータに基づいて、画像検査の各項目について、画像が正常であるか否かを判定し、判定結果をCPU19に出力する。判定部132は、ハードウェアにより構成されてもよいし、ROM20に格納されたプログラムとCPU19との協働によってソフトウェア処理で実現されることとしてもよい。

【0027】

CPU19は、ROM20に記憶されている各種処理プログラムを読み出し、当該プログラムに従って、画像形成装置10の各部の動作を集中制御する。

50

ROM 20 は、不揮発性の半導体メモリ等により構成され、各種処理プログラム、当該プログラムの実行に必要なパラメーターやファイル等を記憶している。

【0028】

通信部 21 は、LAN (Local Area Network) 等の通信ネットワークに接続された外部装置との間でデータの送受信を行う。例えば、通信部 21 は、画像形成対象となる画像データを受信する。

【0029】

搬送部 22 は、用紙を搬送するための搬送ローラー等を備え、給紙部 11 の給紙トレイに収納された用紙を画像形成部 12 に供給し、画像形成後の用紙を通常排紙トレイ T1 又は損紙用排紙トレイ T2 に排出するまで、画像形成装置 10 内において用紙を搬送する。また、搬送部 22 は、経路変更部 14, 17 を備え、用紙の搬送経路を切り替える。

10

【0030】

メインメモリ 23 は、データを記憶する記憶装置である。メインメモリ 23 には、PC (Personal Computer) 等の外部装置から受信した画像データや、図示しないスキャナーにより原稿をスキャンして得られた画像データが格納される。

【0031】

出力ASIC 24 は、出力メモリ 25 に対するデータの入出力を行い、画像形成部 12 に対する画像データの出力タイミングを調整する。画像形成時、出力ASIC 24 を介して、メインメモリ 23 から出力メモリ 25 に画像データが転送される。また、出力ASIC 24 を介して、出力メモリ 25 から画像形成部 12 に画像データが出力される。

20

【0032】

出力メモリ 25 は、画像形成直前の画像データを格納する画像出力用のメモリである。出力メモリ 25 は、複数の記憶領域を有し、当該複数の記憶領域から循環してデータを読み出し可能に構成されている。

出力メモリ 25 には、画像形成中のページから検査が完了するまで（正確には、検査で正常と判定されるまで）のページの画像データが格納される。出力メモリ 25 が有する記憶領域の数は、画像形成装置 10 の用紙搬送経路に沿って、画像形成部 12 による画像形成が開始されてから画像検査部 13 による判定が完了するまでに存在する用紙に対応する画像データの数と一致している。図 1 に示す例では、画像形成が開始されてから画像検査の判定が完了するまでの用紙搬送経路に、3 枚の用紙 P1 ~ P3 が存在している。

30

【0033】

本実施の形態では、出力メモリ 25 は、3 つの記憶領域 A, B, C を有し、3 ページ分の画像データを格納可能となっている。画像形成対象となる画像データは、出力メモリ 25 から記憶領域 A 記憶領域 B 記憶領域 C 記憶領域 A 記憶領域 B … の順に循環して出力される。

【0034】

CPU 19 は、メインメモリ 23 に格納されている各ページに対応する画像データをページ順に出力メモリ 25 の各記憶領域に書き込み、出力メモリ 25 の各記憶領域から循環して画像データを読み出し、当該読み出された画像データに基づいて、画像形成部 12 に画像を形成させる。

40

【0035】

CPU 19 は、画像検査部 13 により正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙に対応する画像データを当該画像データが格納されている記憶領域から削除し、当該画像データが削除された記憶領域に次に画像形成対象となるページに対応する画像データを書き込む（メインメモリ 23 から転送させる）。CPU 19 は、メインメモリ 23 から出力メモリ 25 に転送された画像データを、メインメモリ 23 から削除する。

【0036】

例えば、出力メモリ 25 の記憶領域 C に 3 ページ目に対応する画像データが格納され

50

、記憶領域 A に 4 ページ目に対応する画像データが格納され、記憶領域 B に 5 ページ目に対応する画像データが格納されており、3 ページ目については画像検査まで完了し、4 ページ目及び 5 ページ目については画像形成中である場合について説明する。

3 ページ目の画像検査において正常であると判定されると、図 3 (a) に示すように、出力メモリ 2 5 の記憶領域 C から 3 ページ目に対応する画像データが削除され、空いた記憶領域 C にメインメモリ 2 3 から 6 ページ目に対応する画像データが転送される。

【 0 0 3 7 】

次に、図 3 (b) に示すように、出力メモリ 2 5 の記憶領域 C に格納された 6 ページ目に対応する画像データが画像形成部 1 2 に出力され、画像形成が開始される。

また、4 ページ目の画像検査において正常であると判定されると、出力メモリ 2 5 の記憶領域 A から 4 ページ目に対応する画像データが削除され、空いた記憶領域 A にメインメモリ 2 3 から 7 ページ目に対応する画像データが転送される。

【 0 0 3 8 】

次に、図 3 (c) に示すように、出力メモリ 2 5 の記憶領域 A に格納された 7 ページ目に対応する画像データが画像形成部 1 2 に出力され、画像形成が開始される。

また、5 ページ目の画像検査において正常であると判定されると、出力メモリ 2 5 の記憶領域 B から 5 ページ目に対応する画像データが削除され、空いた記憶領域 B にメインメモリ 2 3 から 8 ページ目に対応する画像データが転送される。

【 0 0 3 9 】

次に、図 3 (d) に示すように、出力メモリ 2 5 の記憶領域 B に格納された 8 ページ目に対応する画像データが画像形成部 1 2 に出力され、画像形成が開始される。

【 0 0 4 0 】

C P U 1 9 は、画像検査部 1 3 により異常であると判定された場合に、当該異常であると判定された用紙に対応する画像データを当該画像データが格納されている記憶領域に残しておき、メインメモリ 2 3 から当該記憶領域への画像データの転送を停止させる。C P U 1 9 は、画像検査部 1 3 により異常であると判定された場合に、次回当該異常であると判定された用紙に対応する画像データが格納されている記憶領域からの読み出し順が回ってきたときには、当該記憶領域に格納されている画像データに基づいて、再度画像形成部 1 2 に画像を形成させる。

【 0 0 4 1 】

C P U 1 9 は、画像検査部 1 3 により正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙を通常排紙トレイ T 1 に排出させる。

C P U 1 9 は、画像検査部 1 3 により異常であると判定された場合に、当該異常であると判定された用紙を損紙用排紙トレイ T 2 に排出させる。

【 0 0 4 2 】

C P U 1 9 は、画像検査部 1 3 により異常であると判定された時に画像形成部 1 2 による画像形成の途中の用紙、又は、画像形成部 1 2 による画像形成済みかつ画像検査部 1 3 による検査前の用紙について、画像検査部 1 3 により正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙をスタッカー 1 6 に一時保管する。

【 0 0 4 3 】

C P U 1 9 は、画像検査部 1 3 により再度形成された画像が正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙を通常排紙トレイ T 1 に排出させた後、スタッカー 1 6 に一時保管されている用紙を、スタッカー 1 6 に入った順で通常排紙トレイ T 1 に排出させる。

【 0 0 4 4 】

次に、画像形成装置 1 0 の動作について説明する。

各処理は、C P U 1 9 と R O M 2 0 に記憶されているプログラムとの協働によるソフトウェア処理によって実現される。

【 0 0 4 5 】

図 4 は、画像形成装置 1 0 において実行される出力メモリへの転送処理を示すフロー

10

20

30

40

50

チャートである。この処理は、メインメモリー 23 から出力メモリー 25 に対して各ページに対応する画像データを転送する処理であり、画像検査部 13 によって画像検査が行われる度に（用紙 1 枚毎に）行われる。

【0046】

まず、画像検査部 13 による画像検査において正常であると判定された場合には（ステップ S1；YES）、CPU 19 は、正常であると判定された用紙に対応する画像データを、出力メモリー 25 の当該画像データが格納されている記憶領域から削除し（ステップ S2）、次に画像形成するページに対応する画像データをメインメモリー 23 から出力メモリー 25 の空き記憶領域に転送する（ステップ S3）。このように、CPU 19 は、正常であると判定された用紙に対応する画像データが削除された記憶領域に、次に画像形成対象となるページに対応する画像データをページ順に書き込む。

10

【0047】

一方、画像検査部 13 による画像検査において異常であると判定された場合には（ステップ S1；NO）、CPU 19 は、異常であると判定された用紙に対応する画像データを出力メモリー 25 から削除せず（ステップ S4）、次に画像形成するページに対応する画像データをメインメモリー 23 から出力メモリー 25 に転送しない（ステップ S5）。つまり、ステップ S4 及びステップ S5 では、出力メモリー 25 の状態は、現状のまま維持される。

ステップ S3 又はステップ S5 の後、出力メモリーへの転送処理が終了する。

【0048】

20

図 5 は、画像形成装置 10 において実行される出力メモリーの出力制御処理を示すフローチャートである。この処理は、出力メモリー 25 に格納されている画像データを読み出して一又は複数の用紙に画像形成を行わせる処理である。

【0049】

画像形成部 12 による画像形成が開始されると（ステップ S11）、CPU 19 は、出力メモリー 25 が空であるか否かを判断する（ステップ S12）。具体的には、CPU 19 は、出力メモリー 25 の記憶領域 A、B、C のいずれにもデータが格納されていない場合に、出力メモリー 25 が空であると判断する。

【0050】

出力メモリー 25 が空でない場合には（ステップ S12；NO）、CPU 19 は、出力メモリー 25 の記憶領域 A にデータが格納されているか否かを判断する（ステップ S13）。記憶領域 A にデータが格納されている場合には（ステップ S13；YES）、CPU 19 は、記憶領域 A に格納されている画像データを読み出して画像形成部 12 に出力し、当該読み出された画像データに基づいて、画像形成部 12 に画像形成を行わせる（ステップ S14）。

30

【0051】

次に、CPU 19 は、出力メモリー 25 の記憶領域 B にデータが格納されているか否かを判断する（ステップ S15）。記憶領域 B にデータが格納されている場合には（ステップ S15；YES）、CPU 19 は、記憶領域 B に格納されている画像データを読み出して画像形成部 12 に出力し、当該読み出された画像データに基づいて、画像形成部 12 に画像形成を行わせる（ステップ S16）。

40

【0052】

次に、CPU 19 は、出力メモリー 25 の記憶領域 C にデータが格納されているか否かを判断する（ステップ S17）。記憶領域 C にデータが格納されている場合には（ステップ S17；YES）、CPU 19 は、記憶領域 C に格納されている画像データを読み出して画像形成部 12 に出力し、当該読み出された画像データに基づいて、画像形成部 12 に画像形成を行わせる（ステップ S18）。

【0053】

ステップ S13 において、記憶領域 A にデータが格納されていない場合（ステップ S13；NO）、ステップ S15 において、記憶領域 B にデータが格納されていない場合（ス

50

ステップ S 1 5 ; N O)、ステップ S 1 7 において、記憶領域 C にデータが格納されていない場合 (ステップ S 1 7 ; N O)、又は、ステップ S 1 8 の後、ステップ S 1 2 に戻り、処理が繰り返される。

【 0 0 5 4 】

出力メモリーへの転送処理 (図 4 参照) で説明したように、画像検査部 1 3 により異常であると判定された場合には、異常であると判定された用紙に対応する画像データを、出力メモリー 2 5 の当該画像データが格納されている記憶領域から削除しないので、次回この記憶領域からの読み出し順が回ってきたときには、当該記憶領域に格納されている画像データに基づいて、再度画像が形成されることになる。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 1 2 において、出力メモリー 2 5 が空である場合には (ステップ S 1 2 ; Y E S)、画像形成が終了する (ステップ S 1 9)。

以上で、出力メモリーの出力制御処理が終了する。

【 0 0 5 6 】

図 6 は、画像形成装置 1 0 において実行される搬送先決定処理を示すフローチャートである。この処理は、画像検査部 1 3 により画像検査が行われた直後の用紙の搬送先を決定する処理であり、用紙 1 枚毎に行われる。

【 0 0 5 7 】

まず、C P U 1 9 は、出力メモリー 2 5 から順に出力される画像データに基づいて、画像形成部 1 2 に画像形成を開始させる (ステップ S 2 1)。

【 0 0 5 8 】

次に、画像検査部 1 3 による画像検査において異常であると判定された場合には (ステップ S 2 2 ; N O)、C P U 1 9 は、搬送部 2 2 を制御して、画像検査後の用紙を損紙用排紙トレイ T 2 に排出させる (ステップ S 2 3)。具体的には、C P U 1 9 は、経路変更部 1 4 において経路 R 1 を選択し、通常経路 1 5 を経由した後、経路変更部 1 7 において経路 R 3 を選択するよう搬送部 2 2 を制御する。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 2 2 において、画像検査部 1 3 による画像検査において正常であると判定された場合には (ステップ S 2 2 ; Y E S)、C P U 1 9 は、画像検査後の用紙を通常排紙トレイ T 1 に排出したときに順番通りになるか否かを判断する (ステップ S 2 4)。例えば、画像検査部 1 3 により異常と判定された時点で、画像形成の途中であった用紙、又は、画像形成済みかつ検査前であった用紙については、通常排紙トレイ T 1 に排出してしまうと、異常と判定された用紙が抜けているので、順番通りにならない。また、スタッカー 1 6 に保管されている用紙よりページ順が後の用紙については、通常排紙トレイ T 1 に排出してしまうと、順番通りにならない。

【 0 0 6 0 】

正常であると判定された用紙を通常排紙トレイ T 1 に排出したときに順番通りになる場合には (ステップ S 2 4 ; Y E S)、C P U 1 9 は、搬送部 2 2 を制御して、画像検査後の用紙を通常排紙トレイ T 1 に排出させる (ステップ S 2 5)。具体的には、C P U 1 9 は、経路変更部 1 4 において経路 R 1 を選択し、通常経路 1 5 を経由した後、経路変更部 1 7 において経路 R 4 を選択するよう搬送部 2 2 を制御する。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 2 4 において、正常であると判定された用紙を通常排紙トレイ T 1 に排出したときに順番通りにならない場合には (ステップ S 2 4 ; N O)、C P U 1 9 は、搬送部 2 2 を制御して、画像検査後の用紙をスタッカー 1 6 に保管させる (ステップ S 2 6)。具体的には、C P U 1 9 は、経路変更部 1 4 において経路 R 2 を選択し、用紙をスタッカー 1 6 に搬送するよう搬送部 2 2 を制御する。

ステップ S 2 3、ステップ S 2 5 又はステップ S 2 6 の後、搬送先決定処理が終了する。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

図7は、画像形成装置10において実行されるスタッカーからの排出処理を示すフローチャートである。この処理は、スタッカー16に保管されている用紙を排出させる処理であり、用紙1枚毎に行われる。

【0063】

まず、スタッカー16に用紙が保管された状態において(ステップS31)、CPU19は、通常排紙トレイT1に排出される次の用紙がスタッカー16にあるか否かを判断する(ステップS32)。CPU19は、スタッカー16に保管されている用紙のうち最も先にスタッカー16に入れられた用紙を通常排紙トレイT1に排出すると仮定して、通常排紙トレイT1に排出される用紙が順番通りになる場合に、通常排紙トレイT1に排出される次の用紙がスタッカー16にあると判断する。

10

【0064】

通常排紙トレイT1に排出される次の用紙がスタッカー16にない場合には(ステップS32; NO)、CPU19は、異常であると判定された用紙に対応する画像データに基づいて、画像形成部12において再度画像形成が行われるのを待機し(ステップS33)、ステップS32に戻る。

【0065】

ステップS32において、通常排紙トレイT1に排出される次の用紙がスタッカー16にある場合には(ステップS32; YES)、CPU19は、搬送部22を制御して、スタッカー16に保管されている用紙を通常排紙トレイT1に排出させる(ステップS34)。具体的には、CPU19は、経路変更部17において経路R5を選択するよう搬送部22を制御する。例えば、前回異常と判定され、再度画像形成された際に正常と判定された用紙が通常排紙トレイT1に排出された後には、スタッカー16に一時保管されている用紙がスタッカー16に入った順で通常排紙トレイT1に排出されていく。

20

以上で、スタッカーからの排出処理が終了する。

【0066】

次に、図8～図13を参照して、画像検査において異常が発生した場合の出力メモリー25の制御例について説明する。

図8(a)に、画像形成装置10において、3ページ目まで画像検査が完了した時の1ページ目～5ページ目の用紙の搬送位置を示す。1ページ目及び2ページ目に対する画像検査では正常であると判定され、3ページ目に対する画像検査では異常であると判定されている。この時、4ページ目及び5ページ目については、既に画像形成の途中の状態となっている。正常であると判定された1ページ目及び2ページ目の用紙は、通常排紙トレイT1に排出される。

30

【0067】

図8(b)に、3ページ目に対する画像検査が完了した時の出力メモリー25及びメインメモリー23の状態を模式的に示す。出力メモリー25の記憶領域Cに3ページ目に対応する画像データが格納され、記憶領域Aに4ページ目に対応する画像データが格納され、記憶領域Bに5ページ目に対応する画像データが格納されている。

出力メモリー25の記憶領域Bに格納されている5ページ目に対応する画像データが画像形成部12に出力され、5ページ目の画像形成が開始された前後で、3ページ目の画像検査が完了する。

40

ここで、3ページ目が異常であると判定されているので、出力メモリー25の記憶領域Cから3ページ目に対応する画像データは削除されず、メインメモリー23から出力メモリー25の記憶領域Cへの画像データの転送が停止される。

【0068】

出力メモリー25の記憶領域Bからデータが読み出された後は、続いて記憶領域Cからデータが読み出されるため、5ページ目の画像形成直後には、図9(a)及び(b)に示すように、出力メモリー25の記憶領域Cに格納されている3ページ目に対応する画像データが画像形成部12に出力され、再び3ページ目の画像形成が行われる。

3ページ目の画像形成が開始される時には、4ページ目の画像検査が完了している。4

50

ページ目の画像検査において正常であると判定されると、出力メモリー 25 の記憶領域 A から 4 ページ目に対応する画像データが削除され、空いた記憶領域 A にメインメモリー 23 から 6 ページ目に対応する画像データが転送される。

異常であると判定された 3 ページ目の用紙 (1 回目) は、損紙用排紙トレイ T 2 に排出され、正常であると判定された 4 ページ目の用紙は、スタッカー 16 に搬送される。

【 0069 】

出力メモリー 25 の記憶領域 C に格納されている 3 ページ目の画像形成が完了すると、図 10 (a) 及び (b) に示すように、出力メモリー 25 の記憶領域 A に格納されている 6 ページ目に対応する画像データが画像形成部 12 に出力され、6 ページ目の画像形成が行われる。

10

6 ページ目の画像形成が開始される時には、5 ページ目の画像検査が完了している。5 ページ目の画像検査において正常であると判定されると、出力メモリー 25 の記憶領域 B から 5 ページ目に対応する画像データが削除され、空いた記憶領域 B にメインメモリー 23 から 7 ページ目に対応する画像データが転送される。

正常であると判定された 5 ページ目の用紙は、スタッカー 16 に搬送される。

【 0070 】

出力メモリー 25 の記憶領域 A に格納されている 6 ページ目の画像形成が完了すると、図 11 (a) 及び (b) に示すように、出力メモリー 25 の記憶領域 B に格納されている 7 ページ目に対応する画像データが画像形成部 12 に出力され、7 ページ目の画像形成が行われる。

20

7 ページ目の画像形成が開始される時には、再形成された 3 ページ目の画像検査が完了している。3 ページ目の画像検査において正常であると判定されると、出力メモリー 25 の記憶領域 C から 3 ページ目に対応する画像データが削除され、空いた記憶領域 C にメインメモリー 23 から 8 ページ目に対応する画像データが転送される。

正常であると判定された 3 ページ目の用紙 (2 回目) は、通常経路 15 を経由して通常排紙トレイ T 1 に排出される。

【 0071 】

出力メモリー 25 の記憶領域 B に格納されている 7 ページ目の画像形成が完了すると、図 12 (a) 及び (b) に示すように、出力メモリー 25 の記憶領域 C に格納されている 8 ページ目に対応する画像データが画像形成部 12 に出力され、8 ページ目の画像形成が行われる。

30

8 ページ目の画像形成が開始される時には、6 ページ目の画像検査が完了している。6 ページ目の画像検査において正常であると判定されると、出力メモリー 25 の記憶領域 A から 6 ページ目に対応する画像データが削除される。ここでは、次に画像形成対象となるページに対応する画像データがメインメモリー 23 にないため、メインメモリー 23 から出力メモリー 25 への画像データの転送は行われない。

正常であると判定された 6 ページ目の用紙は、スタッカー 16 に搬送される。

【 0072 】

続いて、図 13 (a) 及び (b) に示すように、7 ページ目の画像検査が完了し、7 ページ目の画像検査において正常であると判定されると、出力メモリー 25 の記憶領域 B から 7 ページ目に対応する画像データが削除される。

40

正常であると判定された 7 ページ目の用紙は、スタッカー 16 に搬送される。また、スタッカー 16 に保管されている 4 ページ目の用紙は、3 ページ目の用紙が通常排紙トレイ T 1 に排出された後で通常排紙トレイ T 1 に排出される。

【 0073 】

以下、同様に、スタッカー 16 に保管されている 5 ページ目 ~ 7 ページ目の用紙が通常排紙トレイ T 1 に排出される。8 ページ目の用紙も、画像検査において正常であると判定されると、通常排紙トレイ T 1 に排出される。この際、8 ページ目の画像検査が完了した時点で、7 ページ目の用紙がスタッカー 16 に保管されている場合には、8 ページ目の用紙もスタッカー 16 を経由して通常排紙トレイ T 1 に排出される。一方、8 ページ目の画

50

像検査が完了した時点で、７ページ目の用紙がスタッカー１６に保管されていない場合には、８ページ目の用紙は通常経路１５を経由して通常排紙トレイＴ１に排出される。

【００７４】

以上説明したように、本実施の形態における画像形成装置１０によれば、異常であると判定された用紙に対応する画像データを出力メモリー２５に残しておき、出力メモリー２５の各記憶領域から循環して画像データを読み出すという簡単な制御で、容易に画像を再形成することができ、出力メモリー２５内でのデータの書き換えも不要である。したがって、画像形成に用いる出力メモリー２５に対するデータの入出力を効率的かつ簡単に制御することにより、出力メモリー２５の容量を抑制することができる。

【００７５】

また、出力メモリー２５の記憶領域の数を、用紙搬送経路に沿って、画像形成が開始されてから画像検査の判定が完了するまでに存在する用紙に対応する画像データの数とするので、出力メモリー２５の記憶領域の数を必要最低限に抑えることができ、異常と判定された場合に、即時に画像を再形成することができる。これにより、スタッカー１６に一時保管される用紙、すなわち、異常と判定されて再形成される画像より後に排出されるべき用紙の枚数を抑えることができ、スタッカー１６の容量を抑えることができる。

【００７６】

また、画像検査部１３による判定結果に応じて、正常であると判定された用紙は通常排紙トレイＴ１に排出し、異常であると判定された用紙は損紙用排紙トレイＴ２に排出するので、異常であると判定された用紙が他の用紙と混ざるのを防止することができる。

【００７７】

また、異常であると判定された時に画像形成の途中の用紙、又は、画像形成済みかつ検査前の用紙が、画像検査部１３により正常であると判定された場合には、当該正常であると判定された用紙をスタッカー１６に一時保管するので、通常排紙トレイＴ１に排出される用紙の順番が崩れるのを防止することができる。

【００７８】

また、再度形成された画像が正常であると判定された場合に、当該正常であると判定された用紙を通常排紙トレイＴ１に排出した後、スタッカー１６に一時保管されている用紙をスタッカー１６に入った順で通常排紙トレイＴ１に排出するので、順番通りに用紙を通常排紙トレイＴ１に排出することができる。

【００７９】

なお、上記実施の形態における記述は、本発明に係る画像形成装置の例であり、これに限定されるものではない。装置を構成する各部の細部構成及び細部動作に関しても本発明の趣旨を逸脱することのない範囲で適宜変更可能である。

【００８０】

例えば、上記実施の形態では、出力メモリー２５が３つの記憶領域Ａ、Ｂ、Ｃを有する場合について説明したが、出力メモリー２５が有する記憶領域の数は、画像形成装置１０の構成に応じて適宜変更可能である。

また、用紙の両面に画像形成を行う画像形成装置の場合には、出力メモリー２５の記憶領域として、画像形成が開始されてから画像検査の判定が完了するまでに存在する用紙の両面分の画像データを格納可能な数の記憶領域を用意しておけばよい。

【００８１】

また、上記実施の形態では、画像形成装置１０が画像形成部１２及び画像検査部１３を備える場合について説明したが、画像形成部を有する画像形成装置と、画像検査部を有する画像検査装置と、を別体として備える画像形成システムにおいて、出力メモリーに対するデータの入出力について、同様の制御を行うこととしてもよい。

【００８２】

以上の説明では、各処理を実行するためのプログラムを格納したコンピューター読み取り可能な媒体としてＲＯＭを使用した例を開示したが、この例に限定されない。その他のコンピューター読み取り可能な媒体として、ＣＤ－ＲＯＭ等の可搬型記録媒体を適用する

10

20

30

40

50

ことも可能である。また、プログラムのデータを通信回線を介して提供する媒体として、キャリアウェーブ（搬送波）を適用することとしてもよい。

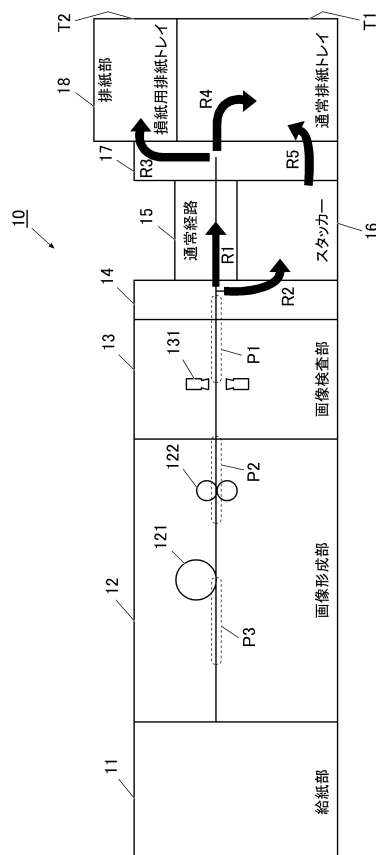
【符号の説明】

【 0 0 8 3 】

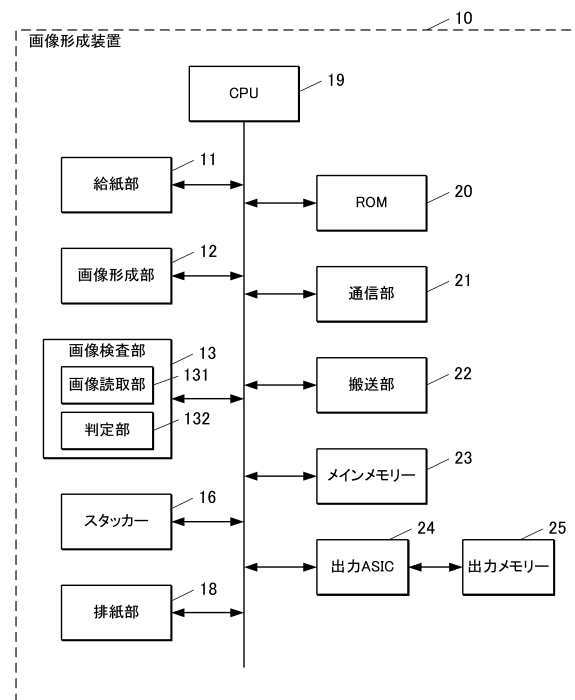
- 1 0 画像形成装置
- 1 2 画像形成部
- 1 3 画像検査部
- 1 6 スタッカ
- 1 8 排紙部
- 1 9 C P U
- 2 2 搬送部
- 2 3 メインメモリー
- 2 5 出力メモリー
- 1 3 1 画像読取部
- 1 3 2 判定部
- T 1 通常排紙トレイ
- T 2 損紙用排紙トレイ

10

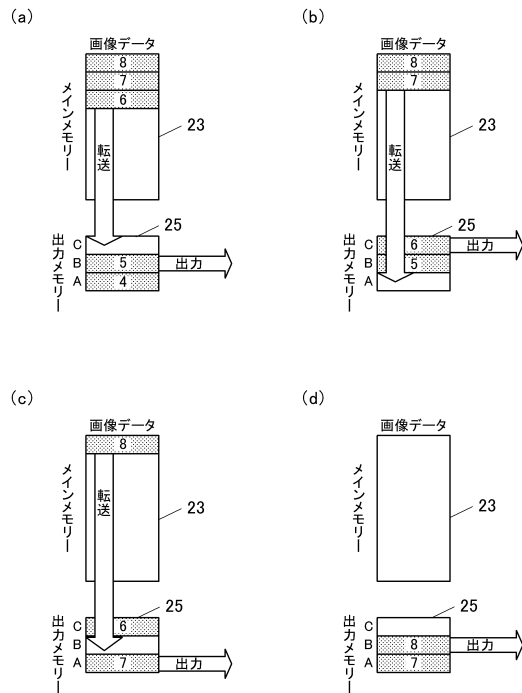
【 図 1 】



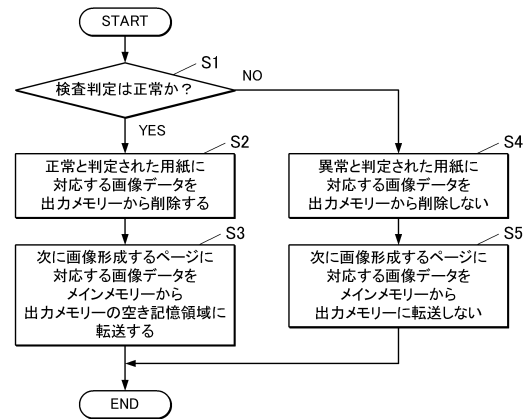
【 図 2 】



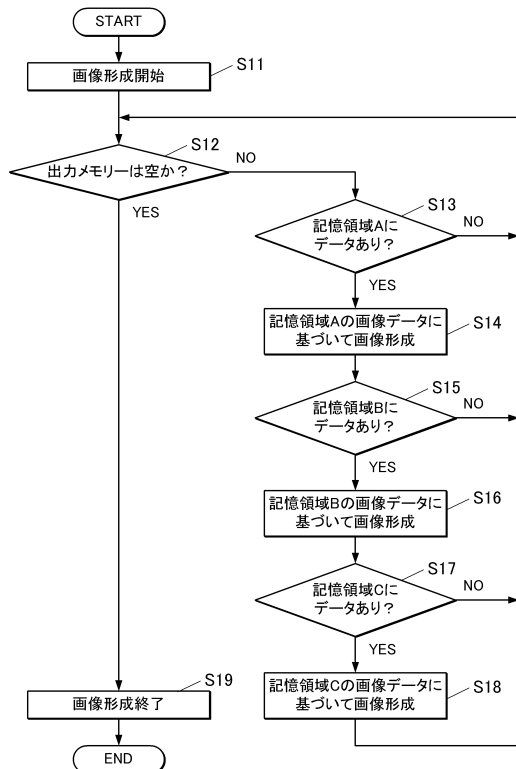
【図 3】



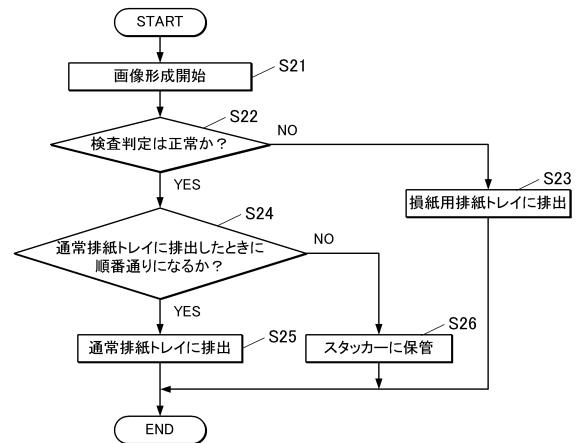
【図 4】



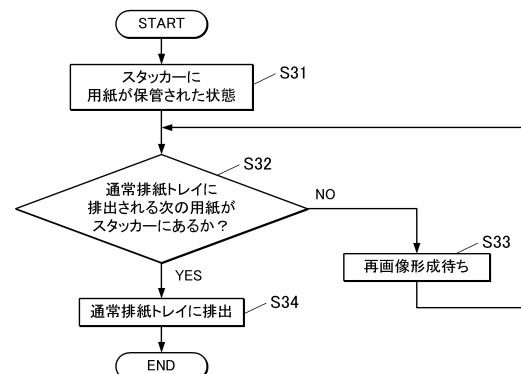
【図 5】



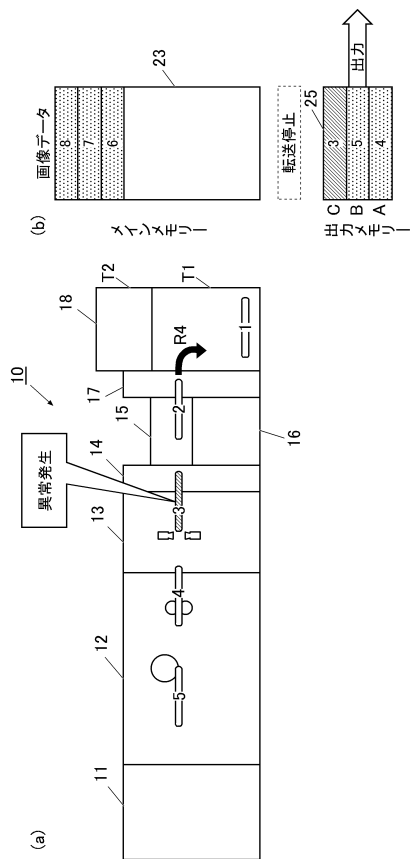
【図 6】



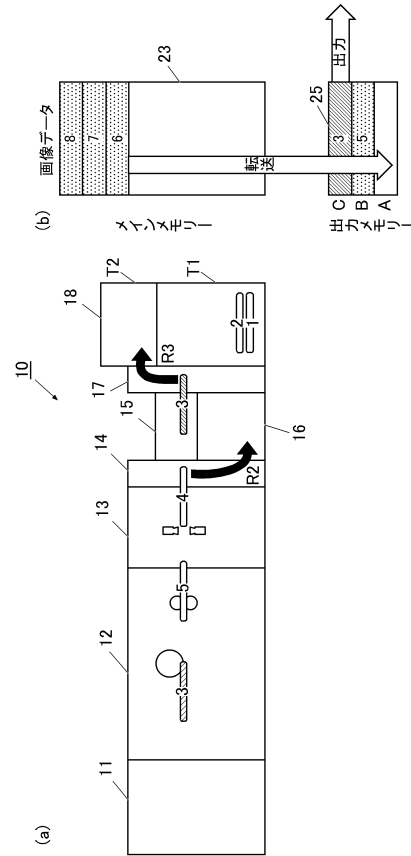
【図 7】



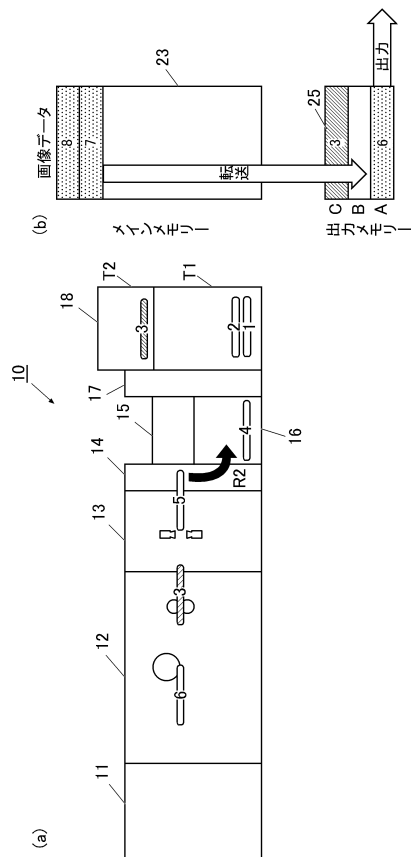
【図 8】



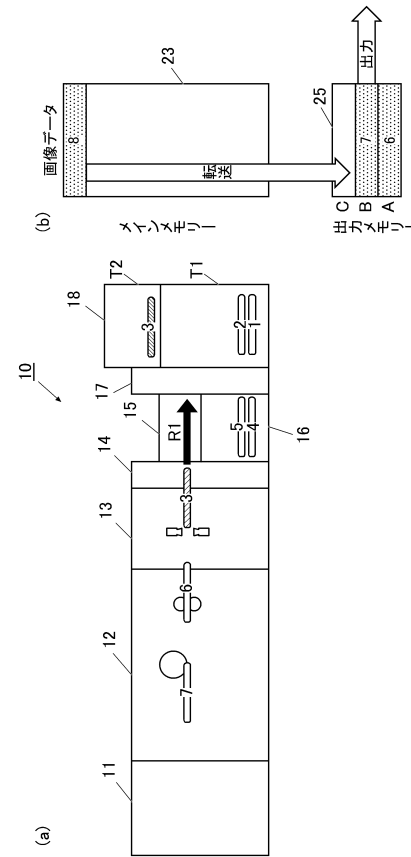
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 J 29/393 1 0 5

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 2 8 7 0 9 8 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 0 6 9 9 9 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 1 2 7 0 7 0 (U S , A 1)
特開 2 0 1 5 - 1 0 4 8 5 3 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 0 1 0 2 1 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 G 2 1 / 0 0
B 4 1 J 2 9 / 3 8
B 4 1 J 2 9 / 3 9 3
G 0 3 G 2 1 / 1 4
G 0 3 G 1 5 / 0 0