

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第5279543号  
(P5279543)

(45) 発行日 平成25年9月4日 (2013.9.4)

(24) 登録日 平成25年5月31日 (2013.5.31)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 31/22 (2006.01)

B 6 5 H 31/24 (2006.01)

B 6 5 H 31/04 (2006.01)

B 6 5 H 31/22

B 6 5 H 31/24

B 6 5 H 31/04

請求項の数 14 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2009-34035 (P2009-34035)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成21年2月17日 (2009.2.17)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2009-234792 (P2009-234792A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成21年10月15日 (2009.10.15)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成24年2月8日 (2012.2.8)		弁理士 阿部 琢磨
(31) 優先権主張番号	特願2008-57308 (P2008-57308)	(74) 代理人	100124442
(32) 優先日	平成20年3月7日 (2008.3.7)		弁理士 黒岩 創吾
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	深津 康男
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	加藤 仁志
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート積載装置、シート処理装置、及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送されてきたシートを積載する第1、第2の積載トレイと、  
前記第1の積載トレイを移動可能に支持する第1の支持部材と、  
前記第2の積載トレイを前記第1の積載トレイと同じ移動領域に沿って移動可能に支持する第2の支持部材と、  
前記第1、第2の支持部材を独立に移動させる移動手段と、  
を備え、  
前記第1、第2の支持部材は、前記第1、第2の積載トレイを各々着脱可能に支持するとともに、  
前記第1の積載トレイは、シートが積載された状態で前記第1の積載トレイが移動する際、前記第2の積載トレイが装着されていない前記第2の支持部材と擦れ違い可能な形状を有することを特徴とするシート積載装置。

【請求項 2】

前記第1、第2の支持部材は、互いにすれ違い可能なずれた位置に設けられることを特徴とする請求項1に記載のシート積載装置。

【請求項 3】

前記第1、第2の支持部材は、互いにすれ違い可能なずれた位置に複数設けられ、各々異なる間隔で第1、第2の積載トレイを支持することを特徴とする請求項1又は2に記載のシート積載装置。

**【請求項 4】**

前記第 1 の積載トレイは、前記第 2 の支持部材が通過可能な切欠きを有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

**【請求項 5】**

前記第 1、第 2 の積載トレイは、各々を支持する以外の前記支持部材が通過可能な切欠きを、各々ずれた位置に設けたことを特徴とする請求項 2 に記載のシート積載装置。

**【請求項 6】**

前記第 1、第 2 の積載トレイは、各々を支持する以外の前記支持部材が通過可能な切欠きを、各々異なる間隔で複数設けたことを特徴とする請求項 3 に記載のシート積載装置。

**【請求項 7】**

前記切欠きは、前記第 1、第 2 の積載トレイに積載可能なシートの、移動方向と直交する方向の最大幅よりも大きな間隔で形成されることを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

**【請求項 8】**

前記第 1、第 2 の支持部材へのトレイの装着を検知するトレイ検知手段と、前記移動手段を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記第 1、第 2 の支持部材のいずれかにトレイが装着されていないとの前記トレイ検知手段による検知結果に基づいて擦れ違いが可能であると判断することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

**【請求項 9】**

前記第 1、第 2 の積載トレイに積載されたシートの高さを検知する高さ検知手段を備え、前記制御手段は、前記第 1、第 2 の積載トレイのうちいずれかのトレイに積載されたシートの高さが所定の高さに達したことを検知するとシート積載動作を中断し、前記第 1、第 2 の支持部材のいずれかにトレイが装着されていないことを検知すると擦れ違い動作を実行することを特徴とする請求項 8 に記載のシート積載装置。

**【請求項 10】**

前記第 1、第 2 の支持部材の位置を検知する位置検知手段を備え、前記制御手段は、擦れ違い動作を実行する前記第 1、第 2 の支持部材の位置が入れ替わったと判断したら、シート積載動作を再開することを特徴とする請求項 9 に記載のシート積載装置。

**【請求項 11】**

前記制御手段は、擦れ違い動作を指示されたとき、前記第 1、第 2 の支持部材のうち積載可能位置にある支持部材にトレイが装着されていないと判断した際は、擦れ違い動作を行わないことを特徴とする請求項 8 に記載のシート積載装置。

**【請求項 12】**

前記制御手段は、擦れ違い動作を指示されたとき、前記第 1、第 2 の支持部材のいずれにもトレイが装着されていないと判断した際は、トレイの装着を促す旨の報知をすることを特徴とする請求項 8 に記載のシート積載装置。

**【請求項 13】**

シートを処理するシート処理手段と、  
処理されたシートを積載する請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置と、を備えたことを特徴とするシート処理装置。

**【請求項 14】**

シートに画像を形成する画像形成部と、  
画像形成されたシートを積載する請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、シートを積載するシート積載装置とこのシート積載装置を備えたシート処理装置、及び画像形成装置に関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、シートに画像を形成する画像形成装置は、技術の進歩により高速化が図られ、これに伴って画像形成装置から排出されるシートを積載するシート積載装置の大容量化と高生産性が求められるようになってきている。

## 【0003】

このようなシート積載装置には、1つの排出口から排出されるシートを、上下方向に移動可能な複数の積載トレイが交替で受取れるようにし、各々の積載トレイに効率良く積載させることで、装置全体の大容量化を実現させているものがある（特許文献1）。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開2007-062907

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、上記シート積載装置は、上下方向に移動可能な複数の積載トレイに、装置全体として積載可能な最大量のシートを積載させるだけのものであり、全ての積載トレイが最大積載量になった時点でユーザによるシートの取出しを行わなければならない。そのため、全ての積載トレイからシートを取り出す間、シート積載装置が装着される画像形成装置全体を停止させなければならず、ダウンタイムが頻発し、生産性が低下してしまう。

## 【0006】

本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、複数の積載トレイを備えたシート積載装置において、シート積載動作の停止によるダウンタイムの少なくし、高い生産性を実現させることを目的とするものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記目的を達成するため、本発明は、シートを積載するシート積載装置において、搬送されてきたシートを積載する第1、第2の積載トレイと、前記第1の積載トレイを移動可能に支持する第1の支持部材と、前記第2の積載トレイを前記第1の積載トレイと同じ移動領域に沿って移動可能に支持する第2の支持部材と、前記第1、第2の支持部材を独立に移動させる移動手段と、を備え、前記第1、第2の支持部材は、前記第1、第2の積載トレイを各々着脱可能に支持するとともに、前記第1の積載トレイは、シートが積載された状態で前記第1の積載トレイが移動する際、前記第2の積載トレイが装着されていない前記第2の支持部材と擦れ違い可能な形状を有することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明によれば、装置を大型化することなく、また、装置の停止によるダウンタイムを少なくし、シート排出を継続させられるので、高い生産性が実現可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0009】

【図1】本発明に係るシート積載装置の概略構成を説明する断面図

【図2】本発明に係るシート積載装置を備えた画像形成装置の概略構成を説明する断面図

【図3】画像形成装置全体のシステム構成を説明するブロック図

【図4】本発明に係るシート積載装置のシステム構成を説明するブロック図

【図5】本発明に係るシート積載装置の構成を説明する側面図

【図6】本発明に係るシート積載装置の構成を説明する正面図

【図7】本発明に係るシート積載装置の構成を説明する側面図

10

20

30

40

50

【図 8】本発明に係るトレイの構成を説明する上面図

【図 9】本発明に係るシート積載装置の構成を説明する側面図

【図 10】本発明に係るトレイの構成を説明する図

【図 11】本発明に係るトレイの擦れ違い制御を説明するフローチャート

【図 12】最大積載許容枚数検知後の本発明に係るトレイの擦れ違い制御を説明するフローチャート

【図 13】操作部にメッセージを表示させる際の制御を説明するフローチャート

【図 14】操作部の表示を説明する図

【図 15】操作部の表示を説明する図

【図 16】本発明に係るトレイ入れ替えを行わない場合の制御を説明するフローチャート

10

【図 17】操作部の表示を説明する図

【図 18】本発明に係る全てのトレイが装着されていない時の制御を説明するフローチャート

【図 19】操作部の表示を説明する断面図

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明を実施するための最良の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0011】

図 1 は、本発明に係るシート積載装置を一体的に組み込んだシート処理装置の概略構成を示す説明図である。また、図 2 は、シート処理装置を備えた画像形成装置としての複写機の概略構成を示す説明図である。なお、本実施形態では、画像形成装置が画像形成を行う複写機である場合について説明するが、これに限るものではなく、画像形成装置が画像形成を行うプリンタ、ファクシミリ等でもよい。

20

【0012】

< 画像形成装置全体構成 >

図 2 に示すように、画像形成装置は、画像形成装置本体 10 と、フィニッシャ 1 とから構成され、画像形成装置本体 10 はさらに、原稿画像を読取るイメージリーダ 20 およびプリンタ 300 を備える。

【0013】

イメージリーダ 20 には、原稿給送装置 100 が搭載されている。原稿給送装置 100 は、原稿トレイ上に上向きにセットされた原稿を先頭ページから順に 1 枚ずつ左方向へ給紙し、湾曲したパスを介してプラテンガラス 102 上を左から読取り位置を経て右へ搬送した後、外部の排紙トレイ 112 に向けて排出する。原稿がプラテンガラス 102 上の読取り位置を左から右へ向けて通過するとき、原稿上の画像は読取り位置に対応する位置に保持されたスキャナユニット 104 により読取られる。この読取り方法は、一般的に、原稿流し読みと呼ばれる方法である。具体的には、原稿が読取り位置を通過する際に、原稿の読取り面がスキャナユニット 104 のランプ 103 の光で照射され、その原稿からの反射光がミラー 105、106、107 を介してレンズ 108 に導かれる。このレンズ 108 を通過した光は、イメージセンサ 109 の撮像面に結像する。

30

【0014】

このように読取り位置を左から右へ通過するように原稿を搬送することによって、原稿の搬送方向に対して直交する方向を主走査方向とし、搬送方向を副走査方向とする原稿読取り走査が行われる。すなわち、原稿が読取り位置を通過する際に主走査方向に原稿画像を 1 ライン毎にイメージセンサ 109 で読取りながら、原稿を副走査方向に搬送することによって原稿画像全体の読取りが行われる。そして、光学的に読取られた画像はイメージセンサ 109 によって画像データに変換されて出力される。イメージセンサ 109 から出力された画像データは、後述する画像信号制御部 303 において所定の処理が施された後にプリンタ 300 のプリンタ制御部 304 にビデオ信号として入力される。

40

【0015】

なお、原稿給送装置 100 により原稿をプラテンガラス 102 上に搬送して所定位置に

50

停止させ、この状態でスキャナユニット１０４を左から右へ走査させることにより原稿を読取ることも可能である。この読取り方法は、いわゆる原稿固定読みと呼ばれる方法である。

#### 【００１６】

原稿給送装置１００を使用しないで原稿を読取るときには、まず、ユーザにより原稿給送装置１００を持ち上げてプラテンガラス１０２上に原稿を載置する。その後、スキャナユニット１０４を左から右へ走査させることにより原稿の読取りを行う。すなわち、原稿給送装置１００を使用しないで原稿を読取るときには、原稿固定読みが行われる。

#### 【００１７】

プリンタ３００のプリンタ制御部３０４は、上述したイメージリーダ２０、あるいは外部コンピュータから入力されたビデオ信号に基づきレーザ光を変調して出力し、該レーザ光はポリゴンミラー１１０aにより走査されながら感光体ドラム１１１上に照射される。感光体ドラム１１１には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。ここで、プリンタ制御部３０４は、原稿固定読み時には、正しい画像（鏡像でない画像）が形成されるようにレーザ光を出力する。

#### 【００１８】

この感光体ドラム１１１上の静電潜像は、感光体ドラム１１１とともに画像形成部を構成する現像器１１３から供給される現像剤によって現像剤像として可視像化される。また、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、給紙手段としての各力セット１１４、１１５、手差給紙部１２５または両面搬送パス１２４からシートが給紙され、このシートは感光体ドラム１１１と転写部１１６との間に搬送される。感光体ドラム１１１に形成された現像剤像は転写部１１６により給紙されたシート上に転写される。

#### 【００１９】

現像剤像が転写されたシートは定着部１１７に搬送され、定着部１１７はシートを熱圧することによって現像剤像をシート上に定着させる。定着部１１７を通過したシートは切り換え部材１２１および排出口ローラ１１８を経てプリンタ３００から外部（フィニッシャ１）に向けて排出される。

#### 【００２０】

ここで、シートをその画像形成面が下向きになる状態（フェイスダウン）で排出するときには、定着部１１７を通過したシートを切り換え部材１２１の切換動作により一旦反転パス１２２内に導く。そして、そのシートの後端が切り換え部材１２１を通過した後に、シートをスイッチバックさせて排出口ローラ１１８によりプリンタ３００から排出する。以下、この排紙形態を反転排紙と呼ぶ。この反転排紙は、原稿給送装置１００を使用して読取った画像を形成するとき、またはコンピュータ２１０から出力された画像を形成するときなどのように先頭ページから順に画像形成するときに行われ、その排紙後のシート順序は正しいページ順になる。

#### 【００２１】

また、手差給紙部１２５からＯＨＰシートなどの硬いシートが給紙され、このシートに画像を形成するときには、シートを反転パス１２２に導くことなく、画像形成面を上向きにした状態（フェイスアップ）で排出口ローラ１１８により排出する。

#### 【００２２】

さらに、シートの両面に画像形成を行う両面記録が設定されている場合には、切り換え部材１２１の切換動作によりシートを反転パス１２２に導いた後に両面搬送パス１２４へ搬送する。その後、両面搬送パス１２４へ導かれたシートを上述したタイミングで感光体ドラム１１１と転写部１１６との間に再度給紙する制御が行われる。

#### 【００２３】

このようにして、画像が形成されてプリンタ３００から排出されたシートはフィニッシャ１に送られる。

#### 【００２４】

（シート処理装置の説明）

10

20

30

40

50

図 1 において、1 は本発明に係るシート積載装置を一体的に組み込んだシート処理装置としてのフィニッシャ、300 はプリンタである。プリンタ 300 の詳細の説明については、ここでは省略する。フィニッシャ 1 は、プリンタ 300 の側部（搬送方向下流側）に接続され、プリンタ 300 から排出されたシートは必要に応じて処理を施され、あるいは処理をされずに、第 1 積載トレイ 201、第 2 積載トレイ 200 に積載される。ここで、ユーザが画像形成装置本体 10 に対して各種入力／設定を行うため後述する操作部 308 に臨む位置を画像形成装置の正面手前側（以下、前側）といい、装置背面側を後側という。

#### 【0025】

2 はフィニッシャ 1 の入口ローラ対、3 と 4 は搬送方向と直交方向に移動可能な搬送ローラ、31 は紙検知センサである。さらに、32 は搬送方向に沿ったシート側端面を検知する横レジ検知センサ、50 は搬送されてきたシートの後端付近に穴あけをするパンチユニット、5 は搬送大ローラ、12、13、14 の押下コロで搬送大ローラ 5 にシートを押圧し搬送する。11 は切り換え部材、切り換えソレノイド S L 10（図 4）により切り換え部材 11 を駆動することによりノンソートパス 21 とソートパス 22 を切り換える。ソートパス 22 を通過したシートは、第 1 積載トレイ 201 に排出され、積載される。第 1 の積載トレイとしての第 1 積載トレイ 201 は、第 1 の支持部材としての第 1 トレイアーム 1701 に着脱可能に配置されている。第 1 トレイアーム 1701 は所定の間隔をおいて複数（本実施の形態においては 2 本）設けられ、第 1 積載トレイ 201 を支持する。そして、移動手段としての第 1 トレイモータ M 13（図 4）の駆動を受けた第 1 トレイアーム 1701 が駆動することで第 1 積載トレイ 201 が上下に昇降可能になる。15 は切り換え部材でソートパス 22 と、シートを一時的に滞留させるためのバッファパス 23 の切り換えをおこなう。130 はシートを一時的に集積する中間処理トレイ（以下処理トレイ）、6 は搬送ローラ、7 は処理トレイ 130 上にシートを排出するための排出口ローラである。この処理トレイ 130 では、2 対の整合板からなる 1001 でシート搬送方向と直交する方向（シート幅方向）の整合を行い、シート処理手段としてのステイブルユニット 101 で綴じ処理が可能である。尚、整合板対 1001 とステイブルユニット 101 は、図 4 に示す前整合 H P センサ 1501、後整合 H P センサ 1502 及びステイブル H P センサ 1500 によりそれぞれの所定位置（ホームポジション）が検知できるようになっている。また、装置の前後方向（シート幅方向）に移動可能な前整合板、後整合板、及びステイブルユニットは、前整合モータ M 12、後整合モータ M 11 及びステイブルスライドモータ M 10（図 4）によって駆動される。150 は揺動ガイド、180b は揺動ガイド 150 に支持された束排出上ローラである。そして、揺動ガイド 150 が閉位置にきたときに、処理トレイ 130 に配設された束排出下ローラ 180a と協働して処理トレイ 130 上のシートを束搬送して第 2 積載トレイ（シート積載手段）200 上に束排出する。上記束排出下ローラ 180a、束排出上ローラ 180b により、処理トレイ 130 上のシート束を第 2 積載トレイ 200 上に排出させるシート束排出ローラ対が構成されている。第 1 積載トレイ 201 と同じ移動領域に沿って配置された第 2 の積載トレイとしての第 2 積載トレイ 200 は、第 2 の支持部材としての第 2 トレイアーム 1700 に着脱可能に配置されている。第 2 トレイアーム 1700 は所定の間隔をおいて複数（本実施の形態においては 2 本）設けられ、第 2 積載トレイ 200 を支持する。そして、移動手段としての第 2 トレイモータ M 14（図 4）の駆動を受けた第 2 トレイアーム 1700 が駆動することで第 2 積載トレイ 200 が上下に昇降可能になる。

#### 【0026】

図 5 は、フィニッシャ 1 を搬送方向下流側から見た図である。

#### 【0027】

第 2 積載トレイ 200 を装着している第 2 トレイアーム 1700 が支柱 2000a、2000b 内を上下に移動可能になっている。また同じく、第 1 積載トレイ 201 を装着している第 1 トレイアーム 1701 が支柱 2001a、2001b 内を上下に昇降可能になっている。また、支柱 2000a と支柱 2001a には第 2 積載トレイ 200 と第 1 積載

10

20

30

40

50

トレイ 201 の最大積載許容枚数を検知する第 2 トレイ満載検知センサ 1601 と第 1 トレイ満載検知センサ 1602 がそれぞれ配置されている。第 2 トレイアーム 1700、第 1 トレイアーム 1701 内には第 2 積載トレイ 200、第 1 積載トレイ 201 が装着されているかを検知する第 2 トレイ離間検知センサ 1508 と第 1 トレイ離間検知センサ 1509 がそれぞれ配置されている。

【0028】

図 6 は、ドリー 1800 によって第 2 積載トレイ 200 を取り出し可能な状態を表している。第 2 トレイ満載検知センサ 1601 によって、第 2 積載トレイ 200 のシート束 S が満載になったらドリー 1800 を第 2 積載トレイ 200 の下に配置させ、その後、ドリー 1800 と第 2 積載トレイ 200 を固定させて第 2 積載トレイ 200 を引き出す。

10

【0029】

次に第 2 トレイアーム 1700 と第 1 積載トレイ 201 の擦れ違い構成について説明する。

【0030】

図 7 は、第 2 トレイアーム 1700 から外されたときの第 2 積載トレイ 200 をフィニッシャ 1 の搬送方向下流側から見た図であり、図 8 は、第 1 積載トレイ 201 を上から見た図である。

【0031】

図 8 に示すように、第 1 積載トレイ 201 には第 2 トレイアーム 1700 が通過できるように切欠き 2500 が形成されている。また、第 1 トレイアーム 1701 が収納されるアーム収納部 2501 が設けられている。切欠き 2500 の幅、長さ、及び間隔は、第 1 積載トレイ 201 の強度を確保しつつ、シート積載状態で第 2 トレイアーム 1700 と干渉せぬように決められる。

20

【0032】

ここで、第 1 積載トレイ 201 が図 7 の矢印のように下部排出口下まで下降した後（破線で示す位置）、第 2 積載トレイ 200 が取り外された第 2 トレイアーム 1700 が、切欠き 2500 を通って上昇し、第 1 積載トレイ 201 と擦れ違いが可能となる（図 9）。

【0033】

これに対し、第 2 積載トレイ 200 には、図 10 に示すように、第 1 トレイアーム 1701 が通過できるように切欠き 2503 が形成されている。また、第 2 トレイアーム 1700 が収納できるアーム収納部 2502 が開いている。このように構成されているので、上述した第 2 トレイアーム 1700 と第 1 積載トレイ 201 の擦れ違いと同様に、第 1 積載トレイ 201 が取り外された第 1 トレイアーム 1701 と第 2 積載トレイ 200 が擦れ違い可能となる。

30

【0034】

尚、図 8 に示す切欠き 2500、及び図 10 に示す切欠き 2503 は、図 9 に示されるように、積載可能な最大幅のシートが通過可能なシート排出口のシート幅方向で外側になるよう構成されている。つまり、シート排出口のシート幅方向の寸法 1 よりも切欠き 2500 の内側間隔 L2 及び切欠き 2503 の内側間隔 L1 の方が大きい。そのため、いずれのトレイも最大幅のシートが積載されたままで他方のトレイが取り外し状態のトレイアームと擦れ違い可能となる。本実施の形態において  $L1 < L2$  としているが、いずれの切欠きもシート排出口幅 1 よりも外側で、互い違いにずれるよう配置すれば、同じ間隔でもよい。また、トレイ取り付け状態において上下のトレイがシート幅方向にずれることを許容すれば、トレイを共通化することも可能である。上下の支持部材としてのトレイアームの配置で言うと、各々のトレイアームはトレイの移動方向と直交するシート幅方向でずれた位置に設定され、擦れ違いの際、互いに干渉することはない。このように、各トレイは、各々を支持する以外の支持部材が通過可能に構成されている。

40

【0035】

（制御ブロック図）

50

次に、画像形成装置全体の制御を司る制御装置 950 の構成について図 3 を参照しながら説明する。

【0036】

図 3 はプリンタ 300 側に搭載された制御装置 950 の構成を示すブロック図である。

【0037】

制御装置 950 は、図 3 に示すように、CPU 回路部 305 を有する。そして、CPU 回路部 305 は、不図示の CPU、ROM 306、RAM 307 を内蔵し、ROM 306 に格納されている制御プログラムにより各ブロック 301、302、303、304、308、501 を総括的に制御する。RAM 307 は、制御データを一時的に保持し、また制御に伴う演算処理の作業領域として用いられる。原稿給送装置制御部 301 は、自動原稿給送装置 500 を CPU 回路部 305 からの指示に基づき駆動制御する。イメージリーダ制御部 302 は、上述の光源 (ランプ 103)、レンズ 108、イメージセンサ 109 などに対する駆動制御を行い、イメージセンサ 109 から出力された画像信号を画像信号制御部 303 に転送する。

【0038】

画像信号制御部 303 は、イメージセンサ 109 からの画像信号に各種処理を施し、このデジタル信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部 304 に出力する。この画像信号制御部 303 による処理動作は、CPU 回路部 305 により制御される。

【0039】

操作部 308 は、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキー、設定状態を示す情報を表示するための表示部 308a などとを有する。そして、各キーの操作に対応するキー信号を CPU 回路部 305 に出力するとともに、CPU 回路部 305 からの信号に基づき、対応する情報を表示部 308a に表示する。

【0040】

図 4 は、制御部としてのフィニッシャ制御部 501 の構成を示すブロック図である。

【0041】

フィニッシャ制御部 501 は、フィニッシャ 1 に搭載され、図 4 に示すように、CPU 401、ROM 402、RAM 403 等で構成される CPU 回路部 450 を有する。CPU 回路部 450 は、不図示の通信 IC を介して複写装置本体側に設けられた CPU 回路部 305 と通信してデータ変換を行い、CPU 回路部 450 からの指示に基づき、ROM 402 に格納されている各種プログラムを実行してフィニッシャ 1 の駆動制御を行う。また、CPU 回路部 450 は、ジャムを検出するための不図示のジャムタイマを有する。

【0042】

フィニッシャ 1 の駆動制御を行う際は、CPU 回路部 450 に各種センサからの検出信号が入力される。各種センサとしては、ステイブルユニット 101 のホームポジションを検知するステイブル HP センサ 1500、前整合板 1001a、後整合板 1001b のそれぞれのホームポジションを検知する前整合 HP センサ 1501、後整合 HP センサ 1502 を有する。また、1508 は第 2 積載トレイ 200 が第 2 トレイアーム 1700 から離間しているか検知する第 2 トレイ離間検知センサ、1509 は第 1 積載トレイ 201 が第 1 トレイアーム 1701 から離間しているか検知する第 1 トレイ離間検知センサ。さらに、第 2 積載トレイ 200 の満載を検知する第 2 トレイ満載検知センサ 1601、第 1 積載トレイ 201 の満載を検知する第 1 トレイ満載検知センサ 1602 を有する。そして、第 2 積載トレイ 200 の位置を検知する第 2 トレイアーム位置検知センサ 1801、第 1 積載トレイ 201 の位置を検知する第 1 トレイアーム位置検知センサ 1802。最後に、第 2 積載トレイ 200 にシートが積載されているかどうかを検知する第 2 トレイ紙有無センサ 1506、第 1 積載トレイ 201 にシートが積載されているかどうかを検知する第 1 トレイ紙有無センサ 1507 がある。

【0043】

CPU 回路部 450 には、ドライバ 520 が接続されており、ドライバ 520 は、CPU 回路部 450 からの信号に基づいて、各種モータ、ソレノイド、及びクラッチを駆動さ

10

20

30

40

50



せるためのものである。

【 0 0 4 4 】

各種モータとしては、入口ローラ対 2、搬送ローラ対 3、4 の駆動源である入口モータ M 1 と、搬送大ローラ 5 の駆動源であるバッファモータ M 2 と、搬送ローラ対 6、排出口ローラ対 7、9 の駆動源である排紙モータ M 3。そして、束排出口ローラ 1 8 0 a、1 8 0 b の駆動源である束排紙モータ M 4 と、第 1 積載トレイ 2 0 1 の駆動源である第 1 トレイモータ M 1 3 と、第 2 積載トレイ 2 0 0 の駆動源である第 2 トレイモータ M 1 4。さらに、前整合板 1 0 0 1 a の駆動源である前整合モータ M 1 2 と、後整合板 1 0 0 1 b の駆動源である後整合モータ M 1 1 と、ステイブルユニット 1 0 1 をスライド駆動させる駆動源であるステイブルスライドモータ M 1 0 等がある。各モータは、ステッピングモータからなり、励磁パルスレートを制御することによって各モータにて駆動されるローラ対を等速で回転させたり、独自の速度で回転させたりすることが出来る。また、ドライバ 5 2 0 により正逆の夫々の回転方向に駆動可能である。

10

【 0 0 4 5 】

ソレノイドとしては、切り換え部材 1 1 の切り換えを行う切り換えソレノイド S L 1 0 がある。

【 0 0 4 6 】

( 第 1 積載トレイ、第 2 積載トレイまでのシート排出動作の説明 )

ここで、プリンタ 3 0 0 から排出されたシートが第 1 積載トレイ 2 0 1、又は第 2 積載トレイ 2 0 0 に積載されるまでのシートの流れを、順を追って説明する。

20

【 0 0 4 7 】

まず、シートを第 1 積載トレイ 2 0 1 へ搬送させる動作を、図 1 を用いて説明する。

【 0 0 4 8 】

第 1 積載トレイ 2 0 1 へシートを搬送させる場合は、フィニッシャ 1 は、切り換え部材 1 1 により、ソートパス 2 2 からノンソートパス 2 1 へ切り換える。その後、プリンタ 3 0 0 から排出されたシートは、入口ローラ対 2、搬送ローラ対 3、4、及び押下コロ 1 2、1 3、1 4 押圧されながら搬送大ローラ 5 によりノンソートパス 2 1 に導かれ、ノンソート排紙ローラ対 9 により第 1 積載トレイ 2 0 1 に排紙される。

【 0 0 4 9 】

次に第 2 積載トレイ 2 0 0 へ搬送させる動作について説明する。

30

【 0 0 5 0 】

プリンタ 3 0 0 から排出されたシートは、入口ローラ対 2、搬送ローラ対 3、4、及び押下コロ 1 2、1 3、1 4 に押圧されながら搬送大ローラ 5 によりソートパス 2 2 に導かれ、搬送ローラ対 6 及び排出口ローラ対 7 により処理トレイ 1 3 0 に排出される。

【 0 0 5 1 】

その後、前後の整合板対 1 0 0 1 a、1 0 0 1 b によりシートの幅方向の整合がなされ、ユーザの設定によってはステイブルユニット 1 0 1 によって綴じ処理を行った後、束排出口ローラ対 1 8 0 a、1 8 0 b によって第 2 積載トレイ 2 0 0 にシート束が排出される。

【 0 0 5 2 】

( トレイの位置検知の説明 )

40

トレイの擦れ違い動作が完了したかどうかは、各トレイの移動時の高さ位置を検知し、その検知結果に基づいて互いの位置関係が入れ替わったかどうかを判断することにより行う。

【 0 0 5 3 】

図 5 に示す第 2 積載トレイ 2 0 0 の位置を検知する第 2 トレイアーム位置検知センサ 1 8 0 1、第 1 積載トレイ 2 0 1 の位置を検知する第 1 トレイアーム位置検知センサ 1 8 0 2 は、それぞれ測距センサである。これらのセンサによって、それぞれのトレイからフィニッシャ 1 の設置面までの距離 ( L 3、L 4 ) を検出する。トレイの擦れ違いが行われた場合、位置検知手段としての第 2 トレイアーム位置検知センサ 1 8 0 1 と第 1 トレイアーム位置検知センサ 1 8 0 2 の検出距離の大小関係が変わるのでそれぞれのトレイの上下配

50

置関係を判断することができる。

#### 【 0 0 5 4 】

(トレイ擦れ違い制御の説明)

シート積載中のトレイに積載されたシートを取り出したいときは擦れ違い動作を任意に実行可能であるが、シート取り出し作業中もシート積載動作の停止時間を短くする必要がある。そのため、トレイの擦れ違い動作後の位置は、下側トレイの上昇位置が積載可能位置に、上側トレイの下降位置は積載シートの取り出し位置に各々設定される。そのときのトレイの擦れ違い制御を図 1 1 のフローチャートを用いて説明する。

#### 【 0 0 5 5 】

上側の積載トレイに積載されたシートを取り出したいときは、操作部 3 0 8 に設けられた擦れ違い動作実行ボタンを押下することによって擦れ違い動作を指示する ( S 1 0 0 1 )。CPU 回路部 4 5 0 が、トレイ検知手段としての第 2 トレイ離間検知センサ 1 5 0 8 の検知信号によって下側の第 2 積載トレイ 2 0 0 が取り外されたか判断する ( S 1 0 0 2 )。そして、下側の第 2 積載トレイ 2 0 0 の取り外しが検知されたら、CPU 回路部 4 5 0 は、上側の第 1 積載トレイ 2 0 1 を所定の下降位置 ( シート取り出し位置 ) まで下降させるために第 1 トレイモータ M 1 3 を駆動させる ( S 1 0 0 3 )。一方、第 2 トレイモータ M 1 4 を駆動させて第 2 トレイアーム 1 7 0 0 を所定の上昇位置 ( 積載可能位置 ) まで上昇させる ( S 1 0 0 4 )。各トレイの最大積載許容枚数は、擦れ違い動作後の第 2 トレイアーム 1 7 0 0 の上昇位置が、第 1 積載トレイ 2 0 1 が下降位置に移動したときの積載シートの上面よりも高くなるように設定される。また、第 1 積載トレイ 2 0 1 の下降と第 2 トレイアーム 1 7 0 0 の上昇のタイミングは、下側の第 2 積載トレイ 2 0 0 の取り外しを検知した後であれば、同時でも、どちらが先でも構わない。

#### 【 0 0 5 6 】

このようにして上下の積載トレイ位置を入れ替え、シートが積載された上側の積載トレイをシート取り出し位置まで下降させ、図 6 に示すドリー 1 8 0 0 によって搬出する。一方、擦れ違い動作によりシート積載位置へ上昇したトレイアームに積載トレイを装着することにより、引き続きシート積載が可能となる。順次擦れ違い動作を行い、上述した作業を繰返すことにより、シート積載動作の停止によるダウンタイムを少なくし、大容量のシート排出が可能となる。

#### 【 0 0 5 7 】

(最大積載許容枚数検知後のトレイの擦れ違い制御の説明)

シート積載動作の停止時間を短くするため、擦れ違い動作実行ボタンを押下する代わりに、最大積載許容枚数検知後、自動的にトレイの擦れ違い動作が指示されるようにする。このときのトレイの擦れ違い制御を図 1 2 のフローチャートを用いて説明する。

#### 【 0 0 5 8 】

シートが第 1 積載トレイ 2 0 1 に積載されるにつれ、第 1 トレイアーム 1 7 0 1 が下降し、高さ検知手段としての第 1 トレイ満載検知センサ 1 6 0 2 によって所定の積載高さに達したかどうかを検知し、満載と判断 ( S 2 0 0 1 ) する。ここで第 1 積載トレイ 2 0 1 が満載であると判断されたら、フィニッシャ制御部 5 0 1 内の CPU 回路部 4 5 0 は、制御装置 9 5 0 の CPU 回路部 3 0 5 に第 1 積載トレイ 2 0 1 が最大積載許容枚数に達したことを通信する。そして、プリンタ 3 0 0 の画像形成を中断させるとともにフィニッシャ 1 によるシート積載動作を中断 ( S 2 0 0 2 ) させる。

#### 【 0 0 5 9 】

次に、トレイ検知手段としての第 2 トレイ離間検知センサ 1 5 0 8 の信号を監視することで第 2 積載トレイ 2 0 0 が取り外されたか判断 ( S 2 0 0 3 ) する。そして、第 2 積載トレイ 2 0 0 の取り外しが検知されたら、CPU 回路部 4 5 0 は、第 1 積載トレイ 2 0 1 を所定の下降位置 ( シート取り出し位置 ) まで下降させるために第 1 トレイモータ M 1 3 を駆動させる ( S 2 0 0 4 )。その後、第 2 トレイモータ M 1 4 を駆動させて第 2 トレイアーム 1 7 0 0 を所定の上昇位置 ( 積載可能位置 ) まで上昇させる ( S 2 0 0 5 )。

#### 【 0 0 6 0 】

第2トレイアーム位置検知センサ1801及び第1トレイアーム位置検知センサ1802の検知結果により、第2トレイアーム1700と第1積載トレイ201の上下位置が入れ替わったことをCPU回路部450が判断する(S2006)。入れ替わったと判断したら、CPU回路部450は、制御装置950のCPU回路部305に画像形成可能状態であることを通信し、プリンタ300の画像形成の中断を解除させるとともにフィニッシャ1によるシート積載の中断を解除(S2007)する。このように擦れ違い動作を実行し、前述したシート取り出し、積載トレイ装着の作業を繰返すことにより、シート積載動作の停止を少なくし、大容量のシート排出が可能となる。

【0061】

(最大積載許容枚数検知後のトレイの擦れ違い制御の他の実施形態の説明)

10

次に、上述した最大積載許容枚数検知後のトレイの擦れ違い制御の他の実施例として表示部308aにメッセージを表示させる際の制御を図13から図15を用いて説明する。上述した最大積載許容枚数検知後のトレイの擦れ違い制御においては、上側トレイが満載状態になったことをユーザが気づき、下側トレイが取り外されるのを待たなければならない。本実施の形態においては、積極的に上側トレイの満載状態をユーザに知らしめるものである。

【0062】

図13のフローチャートに沿って説明する。プリンタ300から排出されたシートが、第1積載トレイ201に積載され続け、第1トレイアーム1701が下降し、第1トレイ満載検知センサ1602によって所定の積載高さに達したかどうかを検知し、満載を判断(S3001)する。ここで第1積載トレイ201が満載であると判断されれば、CPU回路部450は、制御装置950のCPU回路部305に第1積載トレイ201が最大積載許容枚数に達したことを通信する。そして、CPU回路部450は、プリンタ300の画像形成動作を中断させるとともにフィニッシャ1によるシート積載を動作中断(S3002)させる。

20

【0063】

次に、図14のように、制御装置950のCPU回路部305は、操作部308の表示部308aに、第1積載トレイが満載である状況を表示する(S3003)。報知の方法としては他に、警報音や光を発生して満載状態をユーザに知らせるようにしてもよい。

【0064】

30

そして、操作部308にシート積載動作を続けるかどうか選択させ(S3004)、続ける場合には、図15のように、満載と判断された第1積載トレイ上のシートを取り出すようメッセージを出す(S3005)。

【0065】

次に、第2トレイ離間検知センサ1508の信号を監視することで第2積載トレイ200が取り外されたか判断(S3006)する。そして、第2積載トレイ200の取り外しが検知されたら、CPU回路部450は、第1積載トレイ201を所定位置まで下降させるために第1トレイモータM13を駆動させる(S3007)。その後、第2トレイモータM14を駆動させて第2トレイアーム1700を所定位置まで上昇させる(S3008)。

40

【0066】

第2トレイアーム位置検知センサ1801及び第1トレイアーム位置検知センサ1802の検知結果により、第2トレイアーム1700と第1積載トレイ201が入れ替わったとCPU回路部450が判断する(S3009)。次に、CPU回路部450は、制御装置950のCPU回路部305に画像形成可能状態であることを通信し、プリンタ300の画像形成の中断解除させるとともにフィニッシャ1によるシート積載の中断を解除(S3010)させ、シート積載動作を再開させる。

【0067】

(トレイの擦れ違い動作を行わない場合の制御の説明)

CPU回路部450は、トレイアームのいずれかに積載トレイが装着していないと判定

50

したときにトレイの擦れ違い動作が実行可能であると判断する。しかし、積載可能位置にあるトレイアームに上側のトレイが装着されていない場合に、擦れ違い動作を指示すると満載状態の下側トレイが再び上昇してくる可能性がある。満載状態のトレイを上昇させてもそれ以上のシート積載ができず、無駄な動作となるため、積載可能位置にあるトレイアームに上側のトレイが装着されていない場合には、誤って擦れ違い動作の指示がされたと判断し、トレイの擦れ違い動作を行わない。図16と図17と用いてトレイの擦れ違い動作を行わない場合の制御を説明する。

#### 【0068】

上側シート積載トレイが第1積載トレイ201であるときの構成で説明する。CPU回路部450は、第1トレイ離間検知センサ1509の信号を監視し、第1積載トレイ201が取り外し状態かどうか判断(S4001)する。そして、取り外し状態であれば、図17のように操作部308の表示部308aにその旨表示し(S4002)、トレイの擦れ違い動作を行わない。さらに、操作部308の表示部308aには第1積載トレイ201を装着するよう促す表示、又は報知するようにしてもよい。トレイを装着しないトレイアームが上側にあるときには、擦れ違い動作を完了し、積載可能位置にある、と判断することにより、無駄なトレイの擦れ違い動作を防止し、トレイを装着させ、積載可能状態とすることが生産性の向上につながる。

#### 【0069】

(全てのトレイが装着されていない時の制御の説明)

図18と図19を用いて全てのトレイが装着されていない時の制御を説明する。いずれのトレイアームにもトレイが装着されていないためシート積載ができない、という時間を極力短くすることが高生産性につながるため、これを防止するための方策である。

#### 【0070】

フィニッシャ制御部501内のCPU回路部450は、まず第1トレイ離間検知センサ1509の信号を監視し、第1積載トレイ201が取り外し中かどうか判断(S5001)する。次に第2トレイ離間検知センサ1508の信号を監視し、第2積載トレイ200が取り外し中かどうか判断(S5002)する。

#### 【0071】

ここで両トレイとも無い場合には、図19のように表示部308aに報知(S5003)させ、シート積載動作をさせない。ユーザにいずれかのトレイアームにトレイを装着するよう促し、装着されたトレイが上側になるよう制御する。

#### 【0072】

以上の実施形態において、シート積載トレイが2つである構成について説明したが、本発明は取り出し可能なトレイと、積載可能なトレイが同時に存在すればよく、3つ以上のトレイを備えた構成においても有効である。

#### 【0073】

また、トレイに設けられた擦れ違い用の切欠き、及びトレイアーム収納部の配置と、最大積載許容枚数との関係で、トレイの強度が不足する場合は、排出口の外側に設けることを前提に、支持部材としてのトレイアームの数を3本以上としてもよい。

#### 【0074】

また、シート積載装置として画像形成装置本体10に装着されたフィニッシャ1を例として説明したが、本願発明に係るシート積載装置をプリンタ300に一体的に組み込んでよい。

#### 【0075】

さらに、フィニッシャ1に搭載したフィニッシャ制御部501によってトレイのすれ違い制御を行う構成について説明したが、CPU回路部450をプリンタ300側の制御装置950に一体的に組み込み、画像形成装置本体10から直接制御するようにしてもよい。

#### 【符号の説明】

#### 【0076】

10

20

30

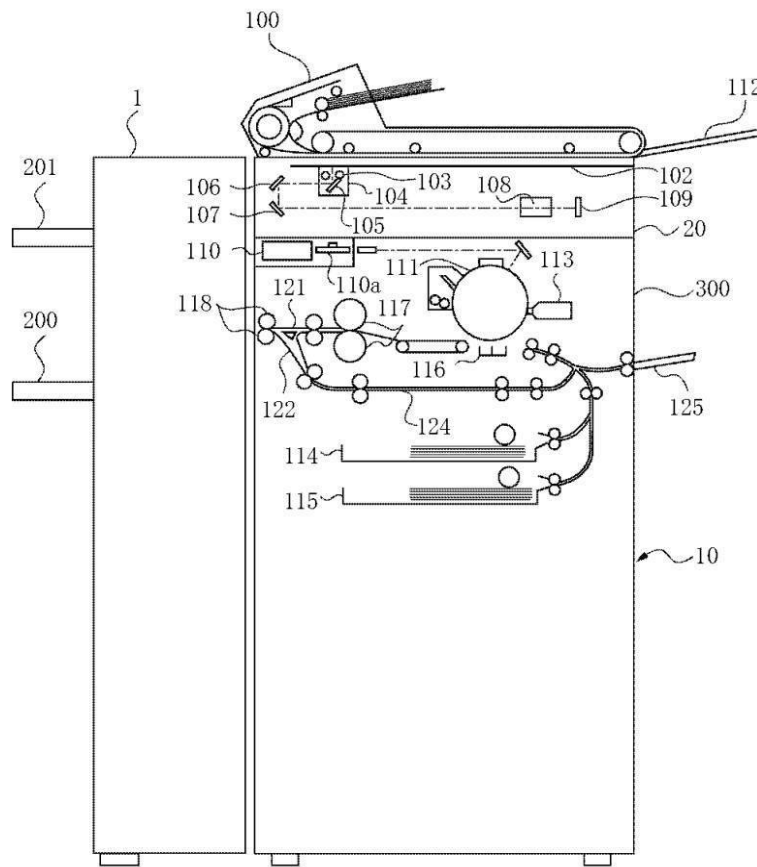
40

50

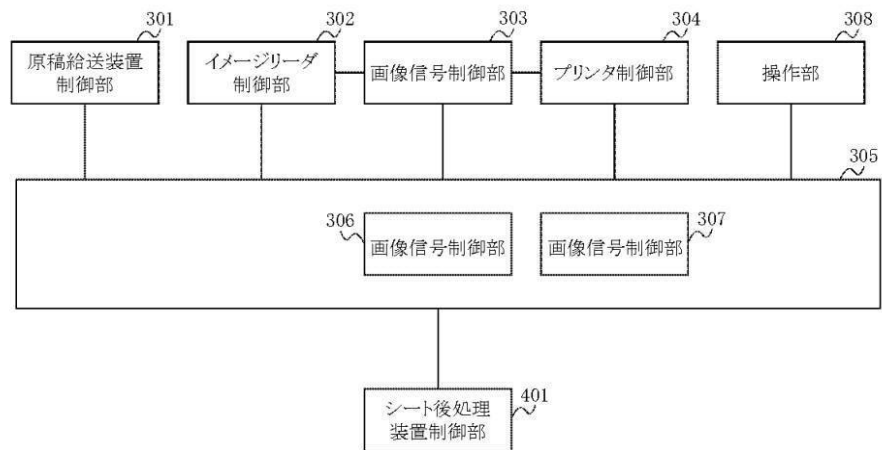
1	シート処理装置（フィニッシャ）	
1 0	画像形成装置（複写機）本体	
2 0	イメージリーダー	
1 0 0	自動原稿送り装置	
2 0 0	第2積載トレイ	
2 0 1	第1積載トレイ	
3 0 0	プリンタ	
3 0 8	操作部	
9 5 0	制御装置	
1 7 0 0	第2トレイアーム	10
1 7 0 1	第1トレイアーム	
1 5 0 8	第2トレイ離間検知センサ	
1 5 0 9	第1トレイ離間検知センサ	
1 6 0 1	第2トレイ満載検知センサ	
1 6 0 2	第1トレイ満載検知センサ	
1 8 0 0	ドリー	
1 8 0 1	第2トレイアーム位置検知センサ	
1 8 0 2	第1トレイアーム位置検知センサ	
2 5 0 0	切欠き	
2 5 0 1	第1トレイアーム収納部	20
2 5 0 2	第2トレイアーム収納部	
2 5 0 3	切欠き	



【図2】

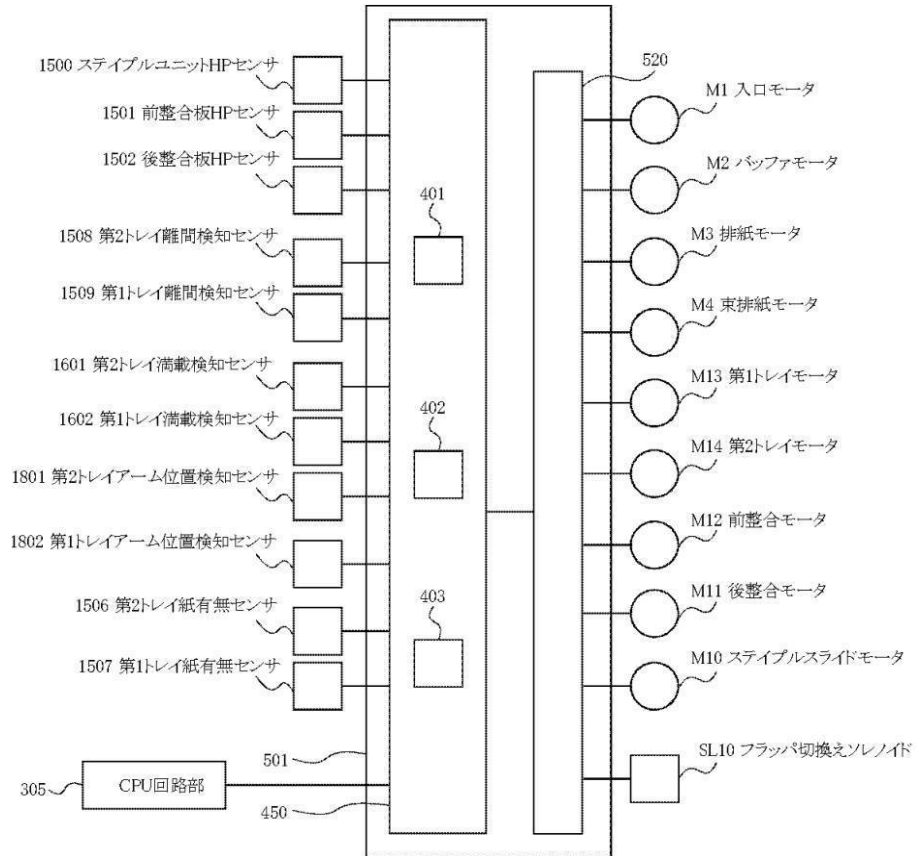


【図 3】

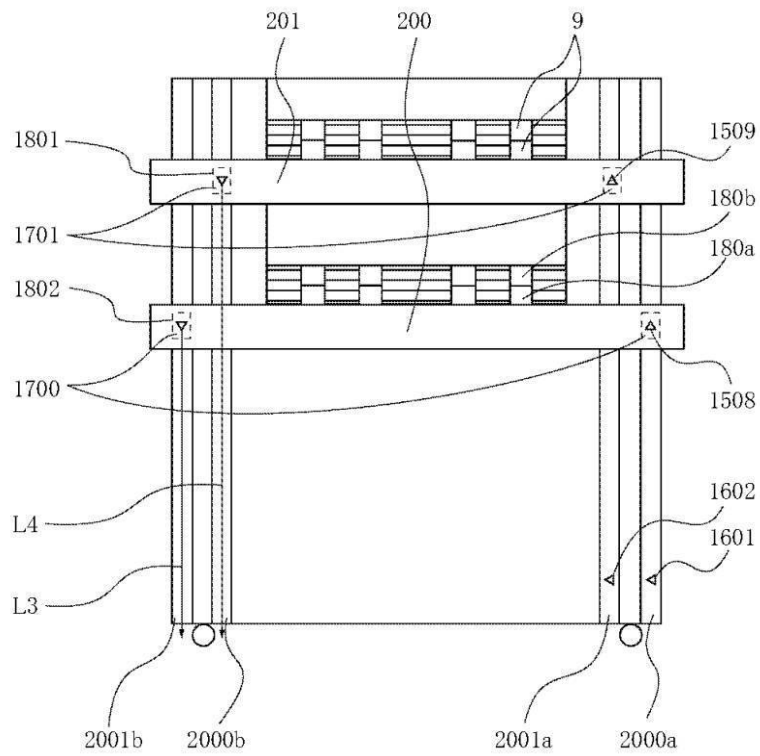




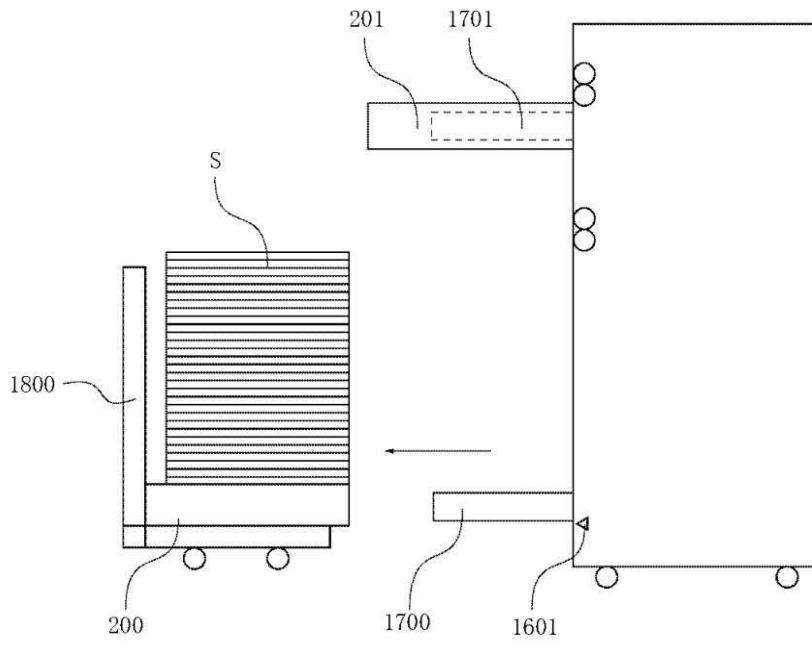
【図 4】



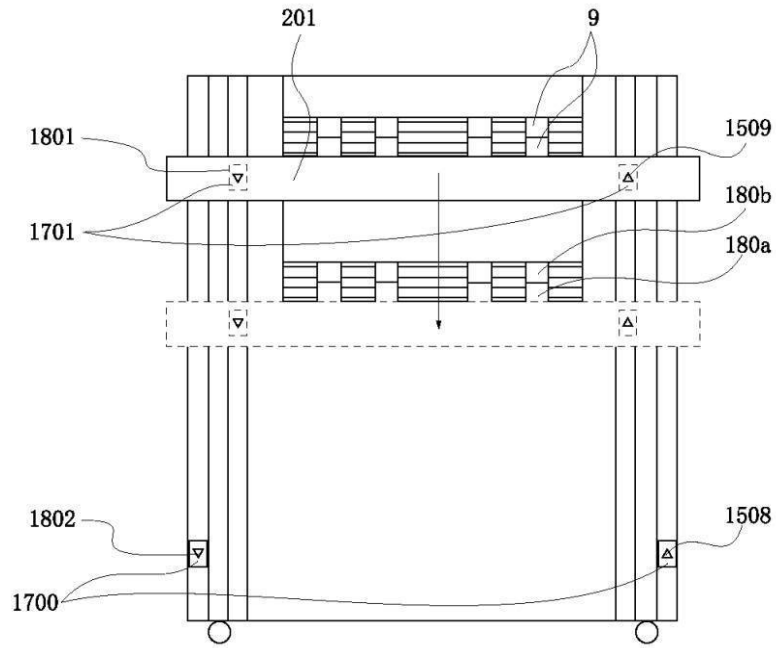
【図5】



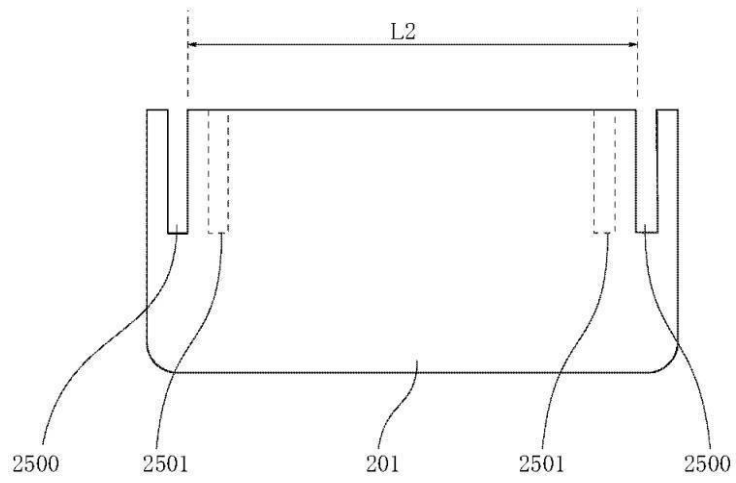
【図 6】



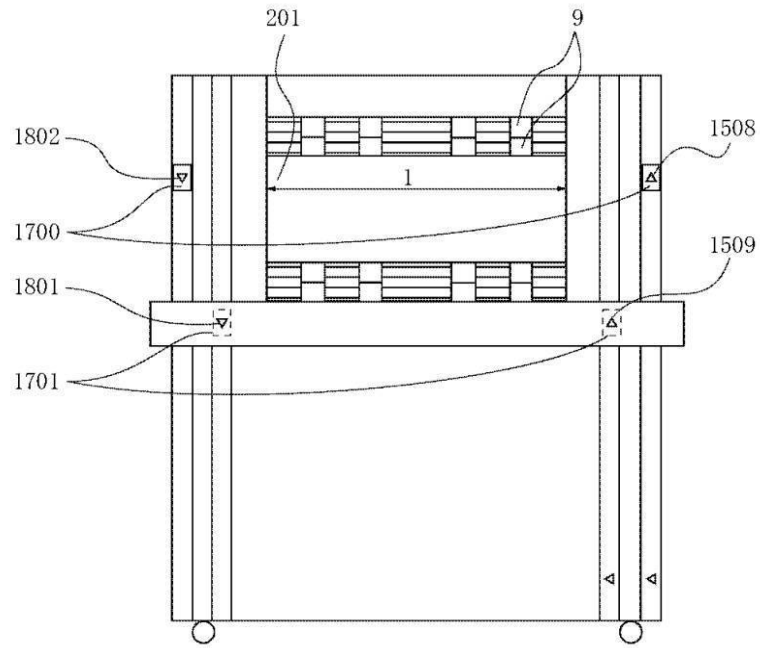
【図 7】



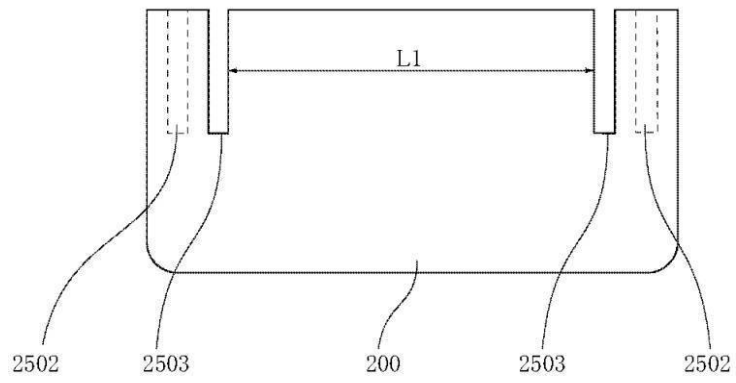
【図 8】



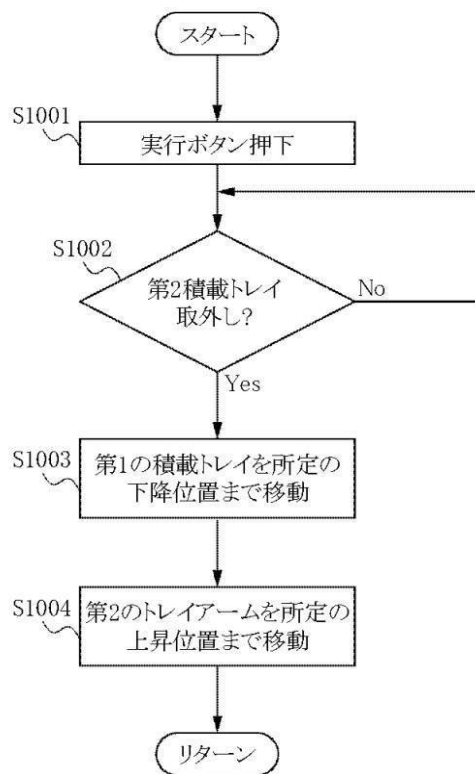
【図 9】



【図 10】

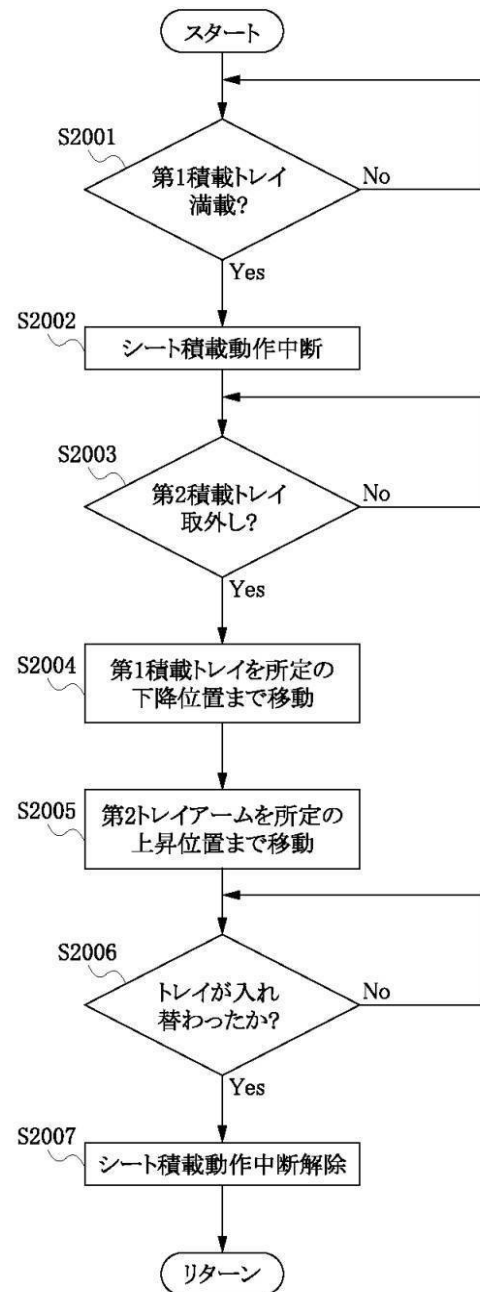


【図 11】

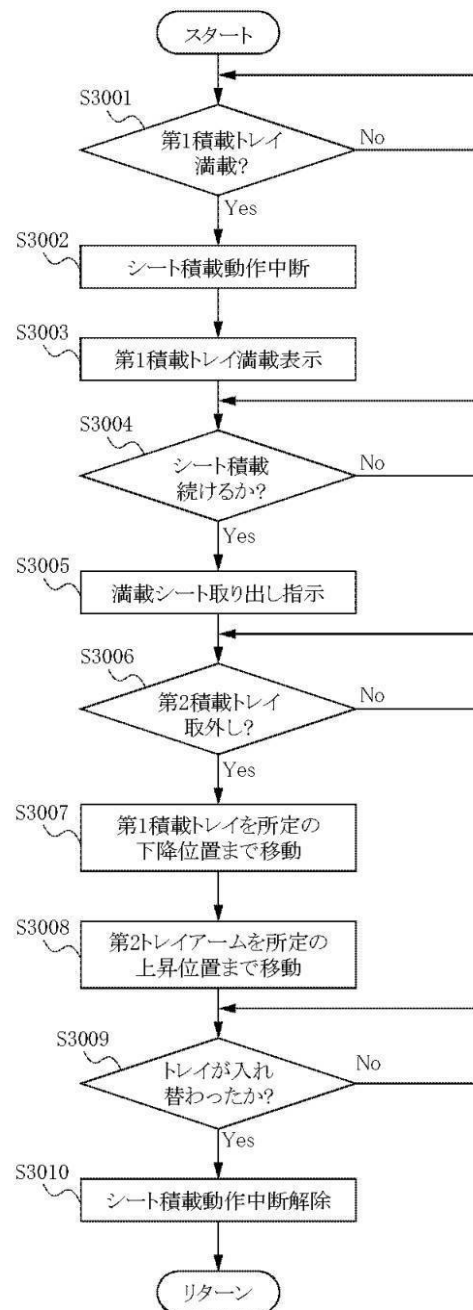


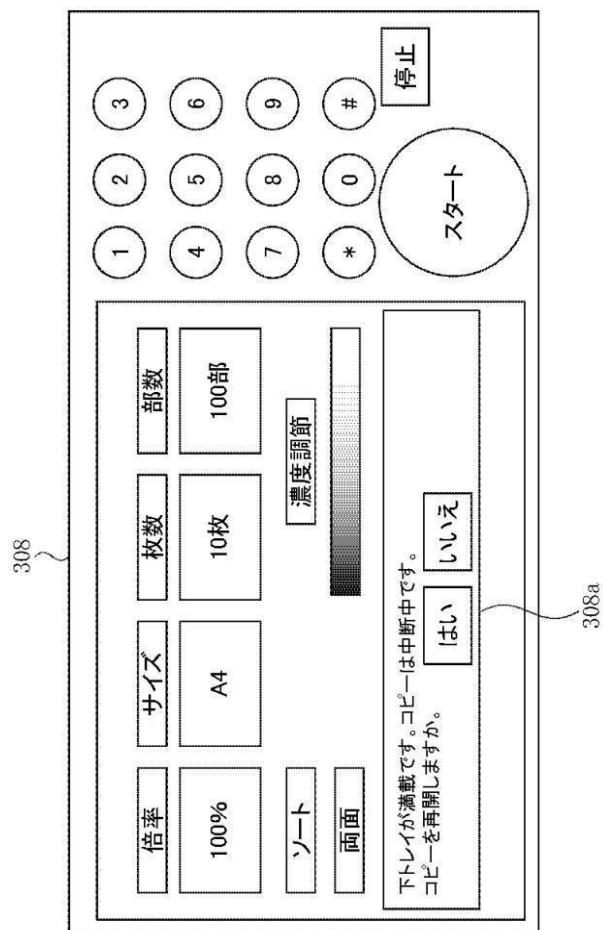


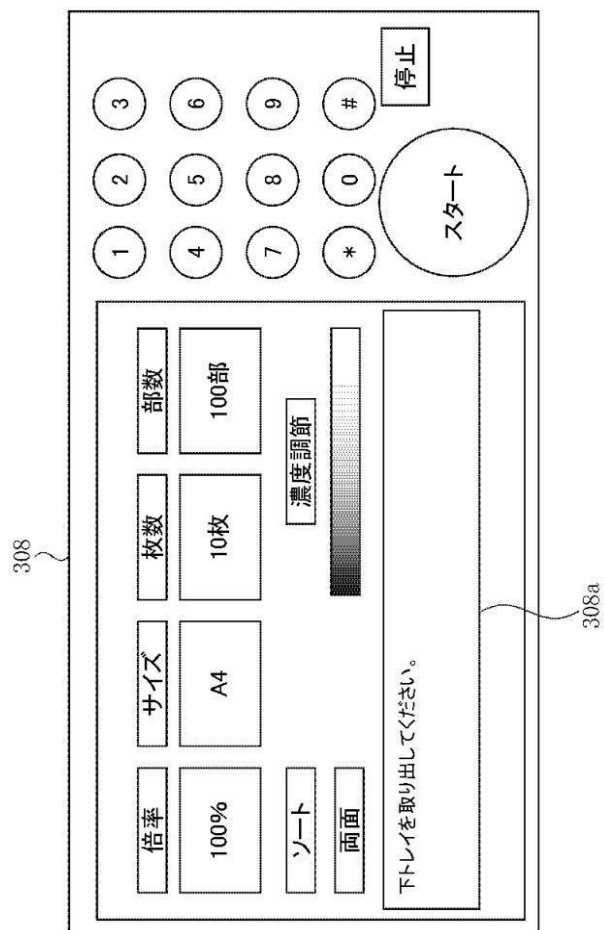
【図 12】



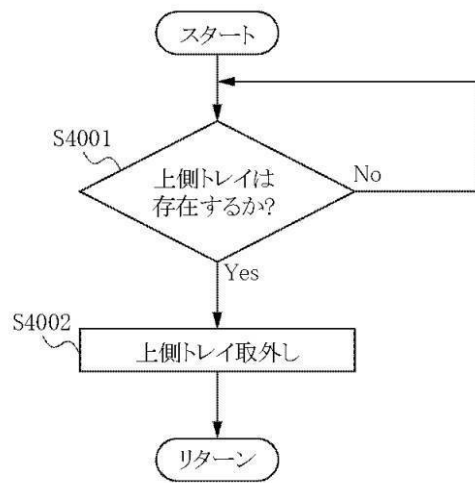
【図 13】

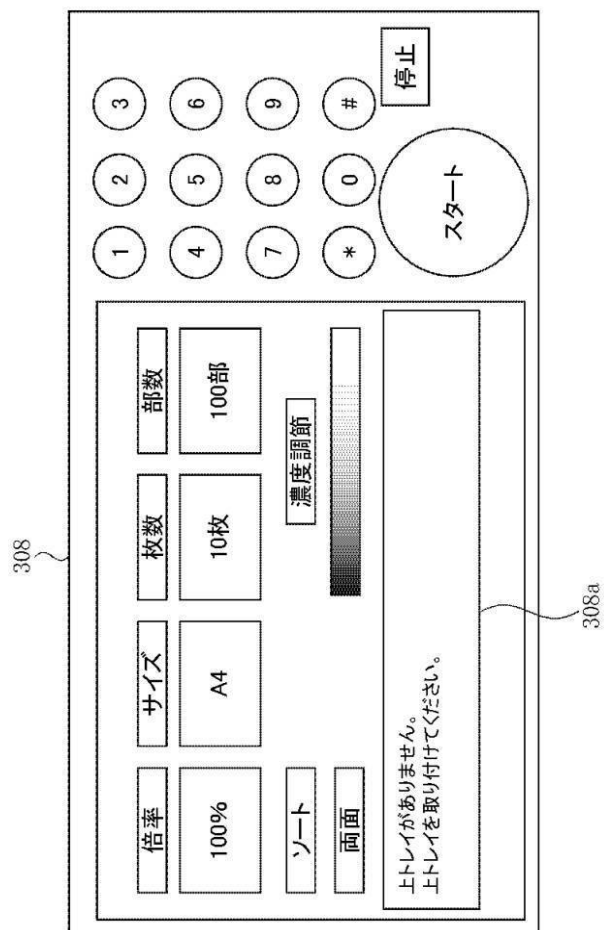




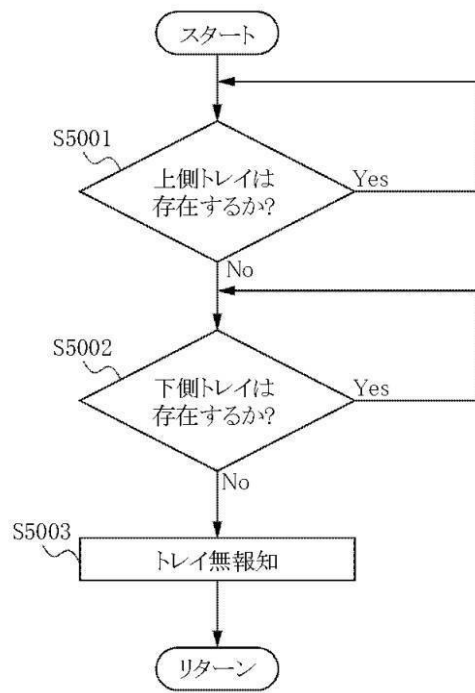


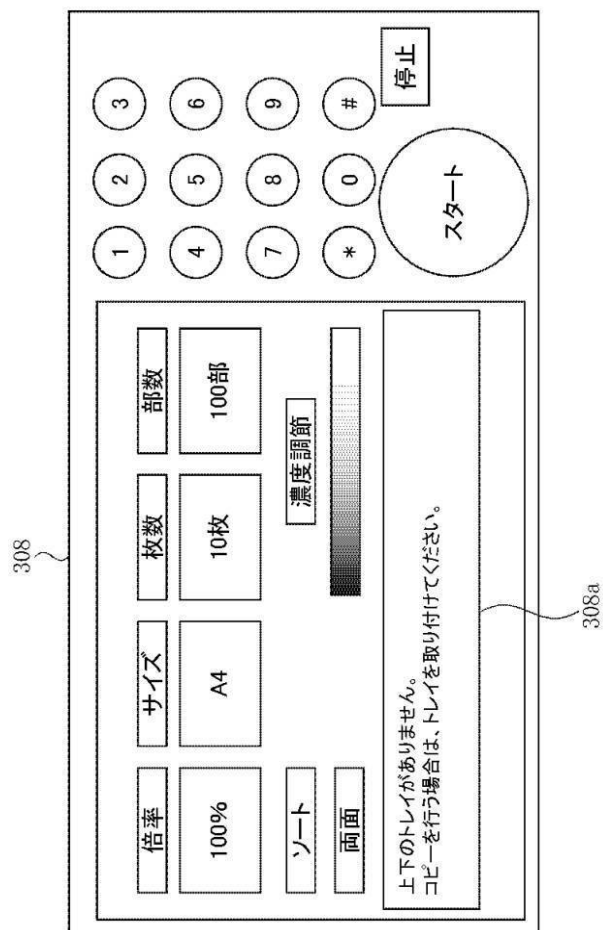
【図 16】





【図 18】







---

フロントページの続き

(72)発明者 石川 直樹  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

審査官 松原 陽介

(56)参考文献 特開平10-194572(JP,A)  
特開2006-036455(JP,A)  
特開2008-024473(JP,A)  
特開2005-075572(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65H 31/00-31/40