

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7035568号

(P7035568)

(45)発行日 令和4年3月15日(2022.3.15)

(24)登録日 令和4年3月7日(2022.3.7)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 11/42 (2006.01)

B 4 1 J 11/42

B 6 5 H 7/14 (2006.01)

B 6 5 H 7/14

B 4 1 J 29/38 (2006.01)

B 4 1 J 29/38

3 0 2

請求項の数 8 (全22頁)

(21)出願番号 特願2018-13953(P2018-13953)
 (22)出願日 平成30年1月30日(2018.1.30)
 (65)公開番号 特開2019-130733(P2019-130733
 A)
 (43)公開日 令和1年8月8日(2019.8.8)
 審査請求日 令和2年11月6日(2020.11.6)

(73)特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号
 (74)代理人 110001081
 特許業務法人クシブチ国際特許事務所
 (72)発明者 木下 禄章
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイ
 コーエプソン株式会社内
 (72)発明者 北原 あずさ
 長野県上田市下之郷乙1077-5 上
 田リサーチパーク内 エプソンアヴァシ
 ス株式会社内
 審査官 大山 広人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷装置、及び、印刷装置の制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部装置と通信可能な通信部と、
 印刷媒体を挿入及び排出可能な第1開口部と、
 前記印刷媒体を排出する第2開口部と、
 前記第1開口部と前記第2開口部に連通する搬送路に沿って、前記第1開口部から挿入された前記印刷媒体を搬送する搬送部と、
 前記印刷媒体の搬送方向と交わる方向の一方側で前記印刷媒体をガイドするガイド部を有し、他方側が開放された前記搬送路を形成する筐体と、
 前記印刷媒体に印刷するヘッドと、
 前記搬送路に向かって進退可能であり、前記第1開口部から挿入された前記印刷媒体の先端を設定された位置で静止させるストッパーと、
 前記搬送路において前記ストッパーの上流に位置し、前記印刷媒体を検出する第1センサーと、
 前記搬送路において前記第1センサーの上流に位置し、前記搬送路の前記ガイド部側で前記印刷媒体を検出する第2センサーと、
 前記第1センサー及び前記第2センサーの検出状態に基づき、前記搬送部を制御する制御部と、を備え、
 前記制御部は、前記通信部によって受信した第1コマンドに基づいて、前記印刷媒体の排出方向を前記第1開口部とするか前記第2開口部とするかを設定し、

前記印刷媒体の排出方向が前記第２開口部に設定されていた場合であって、前記第１センサー及び前記第２センサーの検出状態から求めた前記印刷媒体の長さが、前記搬送部と前記第２開口部との間の長さに基づく設定長以下である場合に、前記印刷媒体を前記第１開口部から排出し、

前記印刷媒体の排出方向が前記第２開口部に設定されていた場合であって、前記印刷媒体の長さが前記設定長より長い場合に、前記印刷媒体を前記第２開口部から排出する、印刷装置。

【請求項２】

前記第１センサーと前記第２センサーとは、前記印刷媒体の搬送方向に対してずれた位置に配置されている、請求項１記載の印刷装置。

【請求項３】

前記制御部は、前記印刷媒体の先端が前記ストッパーに当接してから、前記印刷媒体の終端が前記第２センサーにより検出されなくなるまでの前記印刷媒体の搬送量に基づき、前記印刷媒体の長さを算出する、請求項２記載の印刷装置。

【請求項４】

前記制御部は、前記印刷媒体の長さが、前記設定長である前記搬送部と前記第２開口部との間の長さ以下の場合に、前記印刷媒体を前記第１開口部から排出する、請求項１から３のいずれか１項に記載の印刷装置。

【請求項５】

前記制御部は、前記印刷媒体を前記第２開口部から排出する場合、前記印刷媒体の長さに基づいて、前記印刷媒体の先端が前記第２開口部から突出するまで前記印刷媒体を搬送する、請求項１から４のいずれか１項に記載の印刷装置。

【請求項６】

ロール紙をロール紙搬送路に沿って搬送するロール紙搬送部を備え、

前記ロール紙搬送路の一部は前記搬送路と重複し、

前記制御部は、前記第１センサーにより前記印刷媒体を検出していない場合に、前記ヘッドにより前記ロール紙に印刷可能である、請求項１から５のいずれか１項に記載の印刷装置。

【請求項７】

前記制御部は、前記通信部により受信した第２コマンドにより、前記第１センサーと前記第２センサーの検出状態から求めた前記印刷媒体の長さが前記設定長以下であっても指定された前記第２開口部から前記印刷媒体を排出する、請求項１から６のいずれか１項に記載の印刷装置。

【請求項８】

外部装置と通信可能な通信部と、印刷媒体を挿入及び排出可能な第１開口部と、前記印刷媒体を排出する第２開口部と、前記第１開口部と前記第２開口部に連通する搬送路に沿って、前記第１開口部から挿入された前記印刷媒体を搬送する搬送部と、前記印刷媒体の搬送方向と交わる方向の一方側で前記印刷媒体をガイドするガイド部を有し、他方側が開放された前記搬送路を形成する筐体と、前記印刷媒体に印刷するヘッドと、前記搬送路に向かって進退可能であり、前記第１開口部から挿入された前記印刷媒体の先端を設定された位置で静止させるストッパーと、を備える印刷装置の制御方法であって、

前記搬送路において前記ストッパーの上流に位置し、前記印刷媒体を検出する第１センサーと、前記搬送路において前記第１センサーの上流に位置し、前記搬送路の前記ガイド部側で前記印刷媒体を検出する第２センサーとの検出状態に基づき、前記搬送部を動作させて前記印刷媒体を搬送し、

前記通信部によって受信した第１コマンドに基づいて、前記印刷媒体の排出方向を前記第１開口部とするか前記第２開口部とするかを設定し、

前記印刷媒体の排出方向が前記第２開口部に設定されていた場合であって、前記第１センサー及び前記第２センサーの検出状態から求めた前記印刷媒体の長さが、前記搬送部と前記第２開口部との間の長さに基づく設定長以下である場合に、前記印刷媒体を前記第１開

10

20

30

40

50

口部から排出し、

前記印刷媒体の排出方向が前記第2開口部に設定されていた場合であって、前記印刷媒体の長さが前記設定長より長い場合に、前記印刷媒体を前記第2開口部から排出する、印刷装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷装置、及び、印刷装置の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、印刷装置において、印刷対象の媒体の斜行を補正する手段を備えたものが知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1記載のプリンターには、斜行を補正するシート供給装置が取り付けられる。このプリンターは、印刷媒体であるシートを供給センサーにより検出してからのローラーの動作ステップ数に基づき、シートの搬送量を制御する。シート供給装置は、シート搬送面の上方に配置された供給シャフトと、シート幅方向に並ぶように供給シャフトに配置された複数の突起とを備え、シート搬送面には突起の位置に対応して窪みが設けられる。この構成では、突起が窪みに入ることによってシートを押し、斜行を補正する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2002-316747号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

印刷媒体の斜行は、印刷媒体の長さの検出や、搬送量の制御の精度を低下させる要因となる。これにより、例えば、印刷媒体を排出するときの搬送量が不足し、印刷媒体が印刷装置の外まで搬送されず、排出不良となる可能性があった。この対策として、特許文献1のように斜行を補正する装置を用いることが考えられるが、この種の装置は複雑な構造を有するため、適用できる印刷装置に制限があった。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、印刷装置において、印刷媒体の斜行に起因する排出不良を防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するため、本発明は、外部装置と通信可能な通信部と、印刷媒体を挿入及び排出可能な第1開口部と、前記印刷媒体を排出する第2開口部と、前記第1開口部と前記第2開口部に連通する搬送路に沿って、前記第1開口部から挿入された前記印刷媒体を搬送する搬送部と、前記印刷媒体の搬送方向と交わる方向の一方側で前記印刷媒体をガイドするガイド部を有し、他方側が開放された前記搬送路を形成する筐体と、前記印刷媒体に印刷するヘッドと、前記搬送路に向かって進退可能であり、前記第1開口部から挿入された前記印刷媒体の先端を設定された位置で静止させるストッパーと、前記搬送路において前記ストッパーの上流に位置し、前記印刷媒体を検出する第1センサーと、前記搬送路において前記第1センサーの上流に位置し、前記搬送路の前記ガイド部側で前記印刷媒体を検出する第2センサーと、前記第1センサー及び前記第2センサーの検出状態に基づき、前記搬送部を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記通信部によって受信した第1コマンドにより、前記印刷媒体の排出方向が前記第2開口部に指定されていた場合であって、前記第1センサー及び前記第2センサーの検出状態から求めた前記印刷媒体の長さが、前記搬送部と前記第2開口部との間の長さに基づく設定長以下である場合に、前記印刷媒体を前記第1開口部から排出する。

本発明によれば、第1開口部から挿入された印刷媒体を第2開口部から排出するよう指定

10

20

30

40

50

されても、センサーの検出状態から求められた印刷媒体の長さが設定長以下である場合に、印刷媒体を第1開口部から排出する。このため、印刷媒体を、挿入された側の開口から排出することにより、印刷媒体が短くても確実に印刷媒体を排出できる。従って、印刷媒体の排出動作の設定にかかわらず、印刷媒体の排出不良を防止できる。

【0006】

また、本発明は、前記第1センサーと前記第2センサーとは、前記印刷媒体の搬送方向に対してずれた位置に配置されている構成であってもよい。

この場合、印刷媒体の搬送方向に対してずれた位置に配置されたセンサーの検出状態に基づいて印刷媒体の長さを求める構成において、印刷媒体が斜行した場合であっても、排出不良を防止できる。

10

【0007】

また、本発明は、前記制御部は、前記印刷媒体の先端が前記ストッパーに当接してから、前記印刷媒体の末端が前記第2センサーにより検出されなくなるまでの前記印刷媒体の搬送量に基づき、前記印刷媒体の長さを算出する構成であってもよい。

この場合、ストッパーを用いる簡易な構成により印刷媒体の長さを算出する印刷装置において、印刷媒体の斜行が生じた場合であっても排出不良を防止できる。

【0008】

また、本発明は、前記制御部は、前記印刷媒体の長さが、前記設定長である前記搬送部と前記第2開口部との間の長さ以下の場合に、前記印刷媒体を前記第1開口部から排出する構成であってもよい。

20

この場合、印刷媒体を第2開口部まで搬送できるかどうかに対応して、印刷媒体を排出する開口を第2開口部から第1開口部に変更する。このため、印刷媒体の排出動作の設定にかかわらず、排出不良を防止できる。

【0009】

また、本発明は、前記制御部は、前記印刷媒体を前記第2開口部から排出する場合、前記印刷媒体の長さに基づいて、前記印刷媒体の先端が前記第2開口部から突出するまで前記印刷媒体を搬送する構成であってもよい。

この場合、使用者が印刷媒体を取り出しやすい位置まで印刷媒体を搬送できる。また、印刷媒体の長さが不足することで、取り出しやすい位置まで印刷媒体を搬送できない場合は、印刷媒体を排出する開口を変更するので、排出不良を防止できる。

30

【0010】

また、本発明は、ロール紙をロール紙搬送路に沿って搬送するロール紙搬送部を備え、前記ロール紙搬送路の一部は前記搬送路と重複し、前記制御部は、前記第1センサーにより前記印刷媒体を検出していない場合に、前記ヘッドにより前記ロール紙に印刷可能である構成であってもよい。

この場合、ロール紙に対する印刷と、第1開口部から挿入される印刷媒体への印刷とを行う印刷装置において、第1センサーを利用する簡易な構成により、第1開口部から挿入される印刷媒体の検出と、印刷媒体の長さの検出とを行うことができる。さらに、印刷媒体の斜行により印刷媒体の長さを求める処理の精度が低下した場合であっても、印刷媒体の排出不良を防止できる。

40

【0011】

また、本発明は、前記制御部は、前記通信部により受信した第2コマンドにより、前記第1センサーと前記第2センサーの検出状態から求めた前記印刷媒体の長さが前記設定長以下であっても指定された前記第2開口部から前記印刷媒体を排出する構成であってもよい。この場合、印刷媒体の排出不良を防止でき、コマンドによって印刷媒体の排出方向を固定的に設定することも可能となる。このため、印刷装置において、印刷媒体の排出に係る動作を詳細に設定できる。

【0012】

また、上記課題を解決するため、本発明は、外部装置と通信可能な通信部と、印刷媒体を挿入及び排出可能な第1開口部と、前記印刷媒体を排出する第2開口部と、前記第1開口

50

部と前記第２開口部に連通する搬送路に沿って、前記第１開口部から挿入された前記印刷媒体を搬送する搬送部と、前記印刷媒体の搬送方向と交わる方向の一方側で前記印刷媒体をガイドするガイド部を有し、他方側が開放された前記搬送路を形成する筐体と、前記印刷媒体に印刷するヘッドと、前記搬送路に向かって進退可能であり、前記第１開口部から挿入された前記印刷媒体の先端を設定された位置で静止させるストッパーと、を備える印刷装置の制御方法であって、前記搬送路において前記ストッパーの上流に位置し、前記印刷媒体を検出する第１センサーと、前記搬送路において前記第１センサーの上流に位置し、前記搬送路の前記ガイド部側で前記印刷媒体を検出する第２センサーとの検出状態に基づき、前記搬送部を動作させて前記印刷媒体を搬送し、前記通信部によって受信した第１コマンドにより、前記印刷媒体の排出方向が前記第２開口部に指定されていた場合であって、前記第１センサー及び前記第２センサーの検出状態から求めた前記印刷媒体の長さが、前記搬送部と前記第２開口部との間の長さに基づく設定長以下である場合に、前記印刷媒体を前記第１開口部から排出する。

10

本発明によれば、第１開口部から挿入された印刷媒体を第２開口部から排出するよう指定されても、センサーの検出状態から求められた印刷媒体の長さが設定長以下である場合に、印刷媒体を第１開口部から排出する。このため、印刷媒体を、挿入された側の開口から排出することにより、印刷媒体が短くても確実に印刷媒体を排出できる。従って、印刷媒体の排出動作の設定にかかわらず、印刷媒体の排出不良を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

20

【図１】印刷装置の斜視図。

【図２】印刷装置の要部断面視図。

【図３】印刷装置の制御系のブロック図。

【図４】印刷装置の制御部を示す機能ブロック図。

【図５】印刷装置が単票紙を搬送する動作の説明図。

【図６】印刷装置が単票紙を搬送する動作の説明図。

【図７】印刷装置が単票紙を搬送する動作の説明図。

【図８】印刷装置が単票紙を搬送する動作の説明図。

【図９】印刷装置の動作を示すフローチャート。

【図１０】印刷装置の動作を示すフローチャート。

30

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【００１５】

〔印刷装置の構成〕

図１は、本実施形態に係る印刷装置１の斜視図である。

印刷装置１は、印刷媒体に文字、画像、記号、画像コード等を印刷する装置であり、印刷媒体として、単票紙Ｓ、及び、ロール紙Ｒを利用可能である。単票紙Ｓは、紙や合成樹脂製の所定サイズのカットシートであり、表面に加工が施されたものであってもよく、例えば、小切手等の各種帳票が挙げられる。

40

【００１６】

図１に示すように、印刷装置１は、使用時に机や専用の設置台等の平面に設置される。印刷装置１は、直方体形状のケース２（筐体）を有する。ケース２には、単票紙Ｓが挿入される挿入口３（第１開口部）、単票紙Ｓが排出される排出口４（第２開口部）、及び、ロール紙Ｒが排出されるロール紙排出口８が形成される。単票紙Ｓは、印刷装置１を使用するユーザーによって挿入口３から挿入され、いわゆる手差し印刷される。

【００１７】

印刷装置１の設置状態で、印刷装置１の挿入口３、排出口４、及びロール紙排出口８が露出する。ここで、挿入口３が設けられた面を印刷装置１の前面とし、排出口４及びロール紙排出口８が設けられた面を印刷装置１の上面とする。換言すれば、単票紙Ｓは、印刷装

50

置 1 の前面に開口する挿入口 3 から挿入され、印刷装置 1 の上面の排出口 4 から排出される。ロール紙 R は印刷装置 1 の上面のロール紙排出口 8 から排出される。また、後述するように、印刷装置 1 は、単票紙 S を挿入口 3 から排出することも可能である。

【 0 0 1 8 】

図 1 を含む各図において、印刷装置 1 の左右方向を符号 W で示す。符号 W は、単票紙 S の幅方向と同じ方向であり、以下では幅方向 W とする。また、挿入口 3 に対し単票紙 S が挿入される方向を挿入方向 I S とする。

【 0 0 1 9 】

印刷装置 1 は、例えば、商品販売に伴う会計処理を実行する P O S 端末装置（不図示）に接続される。この場合、印刷装置 1 は、ロール紙 R に文字や画像を印刷することでレシート、領収書、伝票等を発行する。また、単票紙 S として小切手や支払い帳票が利用され、印刷装置 1 は、単票紙 S に、支払い先、日付、金額等の表書き事項を印刷する。

【 0 0 2 0 】

挿入口 3、排出口 4 及びロール紙排出口 8 は幅方向 W に沿って設けられる。挿入口 3 と排出口 4 との間には、挿入口 3 から装置後方に延びた後に上方に湾曲して延びる搬送路 5 が形成される。挿入口 3、排出口 4 及び搬送路 5 は、ケース 2 の左側面側を開放するように形成される。

【 0 0 2 1 】

ケース 2 は、印刷装置 1 の前面に開口する挿入口 3 を形成する。挿入口 3 は、印刷装置 1 の一方側の側面に開口する開放端 3 b を有する。また、ケース 2 は、挿入口 3 に露出するガイド面 3 a（ガイド部）を有し、ガイド面 3 a は印刷装置 1 の他方側における挿入口 3 の端部を閉鎖する。開放端 3 b は、搬送路 5 及び排出口 4 に連通する。単票紙 S の端部が開放端 3 b からはみ出した状態で、単票紙 S を挿入口 3 に挿入されると、単票紙 S は印刷装置 1 からはみ出したまま、排出口 4 に向けて搬送路 5 を搬送される。

【 0 0 2 2 】

ガイド面 3 a は、単票紙 S の搬送方向に沿って下流に延びる壁である。ガイド面 3 a は、使用者が単票紙 S を挿入口 3 に挿入する場合のガイドとして使用できる。使用者は、単票紙 S の一方の側端をガイド面 3 a に当接させながら、単票紙 S を挿入口 3 に差し入れることで、単票紙 S を斜行させずに挿入できるようになっている。

【 0 0 2 3 】

このように、印刷装置 1 は、単票紙 S の幅方向 W における一端がケース 2 から左側に突出した状態で、単票紙 S を搬送できる。このため、印刷装置 1 では、挿入口 3、排出口 4 及び搬送路 5 よりも幅方向 W のサイズが大きい単票紙 S を使用し、印刷することが可能である。

【 0 0 2 4 】

また、挿入口 3 は、印刷装置 1 の上下方向、すなわち高さ方向において搬送路 5 より大きく開口している。このため、使用者の手指を挿入口 3 に差し入れることが可能であり、小さいサイズの単票紙 S を挿入口 3 に挿入することができる。また、後述するように挿入口 3 から単票紙 S が排出された場合、使用者は、手指を挿入口 3 に差し入れて、単票紙 S を取り出すことができる。

【 0 0 2 5 】

ケース 2 の上面において、排出口 4 よりも前側は前カバー 6 によって覆われる。ケース 2 の前端部分には、印刷装置 1 の各種操作を行うためのスイッチや、印刷装置 1 の動作状態を表示するインジケータを有する操作パネル 7 が設けられる。

【 0 0 2 6 】

ケース 2 の上面において、ロール紙排出口 8 よりも後側には開閉カバー 9 が設けられ、開閉カバー 9 は、その後端を中心として回動可能にケース 2 に取付けられる。開閉カバー 9 を開くと、ロール紙 R を収納するロール紙収容部 5 8（図 2 参照）が露出し、ロール紙 R の交換を行うことができる。ロール紙 R は、長尺の普通紙を芯管にロール状に巻きつけて構成される。

10

20

30

40

50

【0027】

図2は、印刷装置1の要部断面視図である。図2において、右側は印刷装置1の前側であり、図中左側は印刷装置1の後側である。

印刷装置1は、ケース2の内側に印刷装置本体11を備える。印刷装置本体11は、単票紙S及びロール紙Rに印刷する印刷ユニット10と、単票紙Sを搬送する単票紙処理部12と、ロール紙Rを搬送するロール紙処理部13とを備える。印刷装置本体11は、印刷ユニット10、印刷装置本体11及び単票紙処理部12を含む各部を支持する金属製のフレーム15を有する。

【0028】

印刷ユニット10は、前カバー6の内側に位置する。印刷ユニット10は、キャリッジ21を有し、キャリッジ21には印刷ヘッド22及びインクカートリッジ（不図示）が搭載される。

印刷ヘッド22（ヘッド）は、インクジェット式の印刷ヘッドであり、印刷ヘッド22に対向してプラテン81が配置される。印刷ヘッド22は、印刷ヘッド22とプラテン81との間に位置する単票紙S及びロール紙Rに向けて、インクカートリッジに収容されたインクを噴射することにより、単票紙S、及びロール紙Rに印刷する。

【0029】

キャリッジ21は、フレーム15に固定されたキャリッジガイド軸18に支持される。キャリッジガイド軸18は、印刷装置本体11の幅方向Wに延設される軸であり、複数の軸で構成されてもよい。キャリッジ21は、キャリッジ駆動モーター140（図3参照）の動力により、キャリッジガイド軸18に沿って、幅方向Wに往復走査される。このキャリッジ21の動きにより、印刷ヘッド22は単票紙S、及びロール紙Rのほぼ全体に印刷を行える。

【0030】

印刷ユニット10は、幅方向Wにおけるキャリッジ21の位置を検出するキャリッジ位置センサー26を備える。キャリッジ位置センサー26は、キャリッジガイド軸18に沿って配置されたスケール27を光学的に読み取る光センサーであり、スケール27とともにリニアエンコーダーとして機能する。キャリッジ位置センサー26の検出値の変化に基づき、キャリッジ21の位置を検出できる。

【0031】

印刷装置1の下部には、基板収容室41が設けられる。基板収容室41は、フレーム15の一部を構成するベースフレーム51と、ベースフレーム51に固定されたサブフレーム43と、サブフレーム43を覆うパネル44により形成される空間である。基板収容室41は、印刷装置1の制御系を構成する各種回路が実装された制御基板102を収容する。

【0032】

パネル44は、前カバー6、後部カバー61、開閉カバー9及び下部カバー62を含み、ケース2の外装を構成する。

【0033】

単票紙処理部12は、印刷装置本体11の前部に配置され、単票紙Sを搬送する搬送部として、搬送ローラー71と従動ローラー72を含む。また、単票紙処理部12は、単票紙Sの搬送路5を構成する下案内面65、上案内面66、紙案内67、挿入口3、及び、排出口4を含んでもよい。

【0034】

搬送路5は、挿入口3に連通して印刷装置1の後方に延びる水平部5aと、水平部5aから上方に向けて曲がる湾曲部5bと、湾曲部5bから上方に延びる垂直部5cとを有し、垂直部5cの上端は排出口4に連通する。

【0035】

挿入口3の内側には、挿入口3の底面と、下案内面65に対向する紙案内67とが配置され、挿入口3の底面は下案内面65を構成し、紙案内67の下面は上案内面66を構成する。下案内面65及び上案内面66に挟まれた空間が水平部5a及び湾曲部5bである。

10

20

30

40

50

【0036】

湾曲部5bには、搬送ローラー71及び従動ローラー72が、湾曲部5bを挟んで対向するように配置される。従動ローラー72は、ローラー移動部73により、湾曲部5bに進退可能に支持される。ローラー移動部73は、例えばプランジャーで構成される。従動ローラー72は、ローラー移動部73の伸縮により、湾曲部5bに進出する方向、及び、湾曲部5bから退出する方向に移動される。

【0037】

従動ローラー72が湾曲部5bに突出した状態で、搬送ローラー71と従動ローラー72とは所定のニップ圧で当接する。搬送ローラー71は、単票紙搬送モーター143（図3）の動力により回転し、搬送ローラー71の回転に伴って従動ローラー72が回転する。搬送ローラー71及び従動ローラー72は、搬送部として機能し、湾曲部5bに位置する単票紙Sを挟んで搬送する。単票紙搬送モーター143は、正方向および逆方向に回転方向を切替可能であり、搬送ローラー71及び従動ローラー72は、単票紙搬送モーター143の回転方向に対応して、単票紙Sを、排出口4に向かう方向、または、挿入口3に向かう方向に搬送する。

10

【0038】

垂直部5cは、プラテン81と印刷ヘッド22との間を通過して排出口4に向かう搬送路であり、垂直部5cを移動する間に、単票紙Sに対し印刷ヘッド22が印刷を行うことができる。垂直部5cで印刷された単票紙Sは、搬送ローラー71及び従動ローラー72によって上方に搬送され、排出口4から排出される。

20

【0039】

また、垂直部5cには、ストッパー75が、垂直部5cに進退可能に配置される。ストッパー75は、ストッパー移動部76により支持され、ストッパー移動部76は、図示しないモーターの動力により、図中RO方向、およびその逆方向に回転する。ストッパー移動部76の回転により、ストッパー75は、搬送路5に進出する方向、及び、搬送路5から退出する方向に移動される。

【0040】

ストッパー75は、挿入口3から挿入された単票紙Sの先端を、垂直部5cに進まないように停止させる部材である。ストッパー75が搬送路5に進出した状態では、挿入口3に挿入された単票紙Sは、ストッパー75に当接し、垂直部5cに挿入できない状態となる。

30

【0041】

ストッパー75の近傍には、TOF（Top of Form）センサー131が配置される。TOFセンサー131（第1センサー）は、搬送路5における単票紙Sの有無を検知するセンサーであり、反射型または透過型の光センサー、または、レバー式のスイッチである。TOFセンサー131は、ストッパー75の近傍、より詳細にはストッパー75よりも挿入口3側の検知位置で、単票紙Sの有無を検知する。TOFセンサー131の検出位置は、挿入口3から排出口4に向かう単票紙Sの搬送方向において、上流側ということもできる。TOFセンサー131は、挿入口3から水平部5aに挿入された単票紙Sの有無を検知する。

【0042】

これに対し、水平部5aには、BOF（Bottom of Form）センサー130が配置される。BOFセンサー130（第2センサー）は、搬送路5における単票紙Sの有無を検知するセンサーであり、反射型または透過型の光センサー、または、レバー式のスイッチである。

40

【0043】

単票紙Sの搬送経路である搬送路5において、単票紙Sの位置の指標として挿入位置INP、及び、排紙位置EJPを示す。挿入位置INPは、単票紙Sが印刷装置1に挿入される位置の指標であり、BOFセンサー130の検知位置よりも上流に位置し、挿入口3の前端から所定距離の位置である。挿入位置INPは、例えば、挿入口3の内部において、単票紙Sを使用者が手で掴むことが可能な位置の指標である。

50

排紙位置 EJP は、単票紙 S が印刷装置 1 から排出される位置の指標であり、排出口 4 の縁を構成する排出口ガイド 64 の上端である。排紙位置 EJP は、排出口 4 から突出した単票紙 S を使用者が手で掴むことが可能な位置の指標である。

【0044】

ロール紙処理部 13 は、ロール紙 R を搬送する搬送ローラー 91（駆動ローラー）、従動ローラー 92、搬送ローラー 71（駆動ローラー）、従動ローラー 72 を含む。また、ロール紙収容部 58、ロール紙排出口 8 をロール紙処理部 13 に含めてもよい。また、搬送ローラー 93（駆動ローラー）及び従動ローラー 94 をロール紙処理部 13 に含めてもよい。

【0045】

ロール紙収容部 58 は、ロール紙 R を、回転可能に下方から支持する。ロール紙収容部 58 の前方には、搬送ローラー 91 と従動ローラー 92 とが配置される。搬送ローラー 91 は、ロール紙搬送モーター 144（図 3）に連結され、ロール紙搬送モーター 144 の動力により回転する。従動ローラー 92 は、所定のニップ圧で搬送ローラー 91 に当接し、搬送ローラー 91 の回転に伴って回転する。搬送ローラー 91 及び従動ローラー 92 は、ロール紙搬送部として機能し、ロール紙収容部 58 から引き出されたロール紙 R を挟み、ロール紙搬送モーター 144 の駆動力により回転して、ロール紙 R を垂直部 5c に送り出す。

【0046】

搬送ローラー 91 及び従動ローラー 92 により、ロール紙 R は、垂直部 5c に送り出されて、垂直部 5c において印刷ヘッド 22 によって印刷される。つまり、垂直部 5c は、単票紙 S とロール紙 R の共通の搬送路であり、ロール紙 R を搬送するロール紙搬送路は、搬送路 5 の一部である垂直部 5c と重複する。

【0047】

印刷装置 1 の上部では、ロール紙排出口 8 が、排出口 4 よりも後側において開口し、垂直部 5c は、上部で排出口 4 側とロール紙排出口 8 側とに分岐する。

垂直部 5c の上部には搬送ローラー 93 と従動ローラー 94 とが対向して配置される。搬送ローラー 93 は、ロール紙搬送モーター 144（図 3）に連結され、ロール紙搬送モーター 144 の動力により回転する。従動ローラー 94 は、所定のニップ圧で搬送ローラー 93 に当接し、搬送ローラー 93 の回転に伴って回転する。搬送ローラー 93 及び従動ローラー 94 は、垂直部 5c を搬送されたロール紙 R を、ロール紙排出口 8 に向けて搬送する。

【0048】

印刷装置 1 にロール紙 R がセットされた状態では、ロール紙収容部 58 にロール紙 R のロールが収容され、このロールから引き出されたロール紙 R が、搬送ローラー 91 及び従動ローラー 92 に挟まれている。さらに、ロール紙 R は、垂直部 5c を通るように引き出され、搬送ローラー 93 及び従動ローラー 94 に挟まれている。従って、垂直部 5c において、単票紙 S は、ロール紙 R に重なるように搬送される。

【0049】

ロール紙排出口 8 には、カッター 98 が配置される。カッター 98 は、例えば鋸状の切刃を有する固定刃である。使用者は、ロール紙排出口 8 から印刷装置 1 の外部に排出されたロール紙 R の先端部分を手で掴み、カッター 98 に押し当てることで、ロール紙 R を切断できる。

【0050】

〔印刷装置の制御系の構成〕

図 3 は、印刷装置 1 の制御系のブロック図である。

印刷装置 1 は、印刷装置 1 の各部を制御する制御部 100 を備える。制御部 100 は、制御プログラムを実行して各部を制御する CPU 120（プロセッサ）を備える。制御部 100 は、ワークエリアを形成して、CPU 120 が実行するプログラムや処理対象のデータ等を一時的に格納する RAM 121 を備える。また、制御部 100 は、CPU 120

10

20

30

40

50

によって実行される基本制御プログラムや各種設定値を記憶するフラッシュROM 122を備える。制御部100の各部は、制御基板102に実装される。

【0051】

印刷装置1は、外部装置としてのホストコンピューター200との間でコマンドやデータ等を送受信する通信部としての通信インターフェイス(I/F)123を備える。通信インターフェイス123は、通信用ICなど通信を処理する回路や、それらを搭載するインターフェースボードで構成される。RAM121は、通信インターフェイス123によりホストコンピューター200から受信したコマンドやデータを一時的に記憶する受信バッファ124を備える。CPU120は、RAM121に一時的に格納されたプログラムやデータ等を読み出すとともに、受信バッファ124に格納されたコマンドを、受信順に読み出して実行する。

10

【0052】

ホストコンピューター200が印刷装置1に送信するコマンドは、印刷を指示する印刷コマンドC1、及び、印刷装置1の動作を設定する設定コマンド等が挙げられる。設定コマンドは、例えば、印刷装置1が単票紙Sを排出する方向を指定する排出方向設定コマンドC2(第1コマンド)、排出方向の固定を指示する排出方向固定コマンドC3(第2コマンド)である。これらは一例であり、印刷装置1がホストコンピューター200から受信し、実行可能なコマンドは上記に限定されない。例えば、図10を参照して説明する動作において、印刷装置1がホストコンピューター200から受信する選択コマンド、挿入コマンド、排紙コマンド等が挙げられる。

20

【0053】

制御部100には、各種センサーの検出値をデジタルデータに変換して制御部100に出力するセンサー駆動回路125、印刷ヘッド22を駆動するヘッド駆動回路126、及び、モーターを含む駆動部を動作させるモータードライバー127が接続される。

【0054】

なお、前述の各機能部は各々が独立した半導体デバイスとして実装されていてもよいし、複数の機能部の機能がSOC(System-on-a-chip)等の形態で統合された構成としてもよく、具体的な実装形態は任意である。

【0055】

ヘッド駆動回路126は、制御部100の制御に従って、印刷ヘッド22に対し駆動電流を供給し、印刷ヘッド22のノズルからインクを噴射させる。

30

【0056】

センサー駆動回路125には、BOFセンサー130、TOFセンサー131、ロール紙センサー132、カバー開閉センサー133、インクセンサー134、及び、キャリッジ位置センサー26が接続される。

ロール紙センサー132は、ロール紙収容部58に収容されたロール紙Rの外径が所定以上の場合にオンとなるスイッチ式のセンサーである。カバー開閉センサー133は、開閉カバー9が開かれるとオンとなるスイッチ式のセンサーであり、それぞれオン/オフ状態に対応してHigh/Lowの出力値を出力する。インクセンサー134は、キャリッジ21に搭載されるインクカートリッジ(図示略)内部のインクの残量を検出するセンサーである。

40

【0057】

キャリッジ位置センサー26は、スケール27のスリットを通過する光信号を取得することで、キャリッジ21の位置検出を行う。スケール27には、光を透過する透過部と光を透過しない遮光部とが等間隔で交互に配置され、キャリッジ位置センサー26は、スケール27の透過部を透過した光を受光し、受光量に応じた検出値を出力する。キャリッジ位置センサー26の出力値は、キャリッジ21の移動量に対応する回数で変動するので、制御部100は、キャリッジ位置センサー26の出力値の変動に基づき、キャリッジ21の移動量を求め、キャリッジ21の位置を特定できる。

【0058】

50

センサー駆動回路 125 は、B O F センサー 130、T O F センサー 131、ロール紙センサー 132、カバー開閉センサー 133、インクセンサー 134、およびキャリッジ位置センサー 26 の出力値をデジタルデータに変換して、制御部 100 に出力する。

【0059】

モータードライバー 127 には、キャリッジ駆動モーター 140、単票紙搬送モーター 143、ロール紙搬送モーター 144、ローラー移動部 73、及びストッパー移動部 76 がそれぞれ接続される。モータードライバー 127 は、これらの駆動部に対し、駆動電流や駆動パルスを出力する。

【0060】

印刷装置 1 は、モータードライバー 127 を含む各部に直流電源を供給する電源ユニット 145 を備える。例えば、モータードライバー 127 は、電源ユニット 145 により供給される 24 V の直流電源により各駆動部を駆動する。

また、制御部 100 には操作パネル 7 が接続される。制御部 100 は、操作パネル 7 が備える各スイッチの操作を検出し、操作パネル 7 が備えるインジケータの点灯、消灯を制御する。

【0061】

〔制御部の構成〕

図 4 は、印刷装置 1 の制御部 100 を示す機能ブロック図である。

フラッシュ R O M 122 は、C P U 120 が実行する制御プログラム 122 a を記憶する。C P U 120 は、制御プログラム 122 a を読み出して実行することにより、通信制御部 120 a、搬送制御部 120 b、用紙長算出部 120 c、印刷制御部 120 d、及び、設定部 120 e として機能する。これらの機能ブロックは、C P U 120 が、制御プログラム 122 a を実行することにより、ソフトウェアとハードウェアの協働により実現される。

【0062】

また、フラッシュ R O M 122 は、設定データ 122 b、及び、用紙長データ 122 e を記憶する。設定データ 122 b は、排出方向設定値 122 c、及び、排出方向固定フラグ 122 d を含む。これらのうち、一時的に使うものは R A M 121 に記憶され、C P U 120 が読み出して使用する。

【0063】

通信制御部 120 a は、ホストコンピューター 200 が送信するコマンドやデータを通信インターフェイス 123 により受信させ、受信バッファ 124 に格納させる。

受信バッファ 124 に格納されたコマンドは、C P U 120 により順次読み出して実行される。例えば、受信バッファ 124 から印刷コマンド C 1 を読み出した場合、印刷コマンド C 1 を印刷制御部 120 d により実行する。また、例えば、C P U 120 は、受信バッファ 124 から排出方向設定コマンド C 2 または排出方向固定コマンド C 3 を読み出した場合、これらのコマンドに従って、設定部 120 e により設定を行う。

【0064】

搬送制御部 120 b は、単票紙搬送モーター 143 及びロール紙搬送モーター 144 を制御して、単票紙 S、及び、ロール紙 R を搬送させる。また、搬送制御部 120 b は、ローラー移動部 73 及びストッパー移動部 76 を制御し、従動ローラー 72 及びストッパー 75 のそれぞれを、搬送路 5 に進出および退出させる制御を行う。

【0065】

用紙長算出部 120 c は、搬送制御部 120 b によって制御される単票紙 S の搬送量と、B O F センサー 130 及び T O F センサー 131 の検出値とに基づき、挿入口 3 から挿入された単票紙 S の長さを算出する。

【0066】

印刷制御部 120 d は、印刷コマンド C 1 に従ってヘッド駆動回路 126 を制御し、単票紙 S、及び、ロール紙 R に対する印刷を実行する。

【0067】

10

20

30

40

50

設定部 120e は、排出方向設定コマンド C2、及び、排出方向固定コマンド C3 を実行し、単票紙 S の排出方向に関する設定を行う。

【0068】

フラッシュ ROM 122 が記憶する設定データ 122b は、印刷装置 1 の動作に関して予め設定される設定値を含む。この種の設定値としては、単票紙 S やロール紙 R に印刷するフォントの種類やフォントサイズを指定する設定値、改行幅を指定する設定値等が挙げられる。また、設定データ 122b は、設定部 120e により設定される設定値として、排出方向設定値 122c、及び、排出方向固定フラグ 122d を含む。

【0069】

排出方向設定値 122c は、挿入口 3 から挿入された単票紙 S の排出口を指定する設定値であり、挿入口 3 を指定する値、及び、排出口 4 を指定する値のいずれかを含む。排出方向設定コマンド C2 は、単票紙 S の排出口として挿入口 3 と排出口 4 のいずれかを指定するコマンドである。設定部 120e は、排出方向設定コマンド C2 に従って排出方向設定値 122c を設定し、または更新する。

【0070】

排出方向固定フラグ 122d は、単票紙 S の排出口を固定するか否かを示すフラグであり、例えば、排出口を固定することを示す「1」、及び、排出口を変更可能であることを示す「0」のいずれかの値を設定できる。

詳細は後述するが、CPU 120 は、排出方向設定値 122c によって単票紙 S を排出口 4 から排出するよう設定されている場合に、例外的に単票紙 S を挿入口 3 から排出することが可能である。排出方向固定フラグ 122d が排出口を固定することを示す「1」である場合、CPU 120 は、上記の例外的な排出を行わず、常に、排出方向設定値 122c に設定された側から単票紙 S を排出する。

設定部 120e は、排出方向固定コマンド C3 に従って排出方向固定フラグ 122d の値を設定し、または更新する。

【0071】

用紙長データ 122e は、用紙長算出部 120c が算出した単票紙 S の長さを含むデータである。また、用紙長データ 122e は、単票紙 S の長さについて判定を行う場合の基準値を含む。

【0072】

〔印刷装置の動作〕

図 5、図 6、図 7 及び図 8 は、印刷装置 1 が単票紙 S を搬送する動作の説明図である。これらの各図は、搬送路 5 を平面に展開した状態を示しており、図 2 に矢印 VE で示す方向から見た図に相当する。図中には、図 2 に示した排紙位置 EJP、及び、挿入位置 INP を示す。また、搬送路 5 を搬送される単票紙 S の搬送方向 F、印刷ヘッド 22 の走査方向 SC を図示する。印刷装置 1 は、単票紙 S は挿入口 3 側及び排出口 4 側の両方向に搬送可能であるが、単票紙 S の挿入方向を基準として、挿入口 3 側を上流とし、排出口 4 側を下流とする。図中では、上が下流側、下が上流側となる。

【0073】

図 5、図 6、図 7 及び図 8 の各図において、排紙位置 EJP は印刷装置 1 の内部 I と外部 O との境界である。搬送路 5 には、挿入口 3 側から順に、BOF センサー 130、従動ローラー 72、TOF センサー 131、ストッパー 75、及び、印刷ヘッド 22 が位置する。従動ローラー 72 と同位置には、従動ローラー 72 に対向する搬送ローラー 71 が配置されているが、図示を省略する。

【0074】

図 5、及び他の各図に示すように、BOF センサー 130 と TOF センサー 131 とは、幅方向 W において異なる位置にある。BOF センサー 130 は、ガイド面 3a に近い側、すなわち、搬送路 5 の幅方向 W において閉鎖された側に寄った位置にある。これに対し、TOF センサー 131 は、搬送路 5 において幅方向 W の中央付近に位置している。ストッパー 75 は、単票紙 S を確実に停止させるため、搬送路 5 の幅方向 W における端部

10

20

30

40

50

よりも中央付近に位置することが好ましい。そして、T O Fセンサー１３１を、ストッパー７５に近接して配置すると、T O Fセンサー１３１により単票紙Ｓがストッパー７５に当接しているか否かを正確に検出できるという利点がある。図５には、搬送ローラー７１と従動ローラー７２のニップ位置からB O Fセンサー１３０までの長さをL 1 0として示す。

【００７５】

図５は、単票紙Ｓが挿入口３から挿入方向ＩＳに挿入され、ストッパー７５に突き当たって停止した状態を示す。この状態では、B O Fセンサー１３０、及びT O Fセンサー１３１が、それぞれ単票紙Ｓを検出している。

単票紙Ｓの先端ＳＡはストッパー７５に当接する位置にある。搬送制御部１２０bの制御によりストッパー７５を搬送路５から退出させて、単票紙Ｓを搬送すると、単票紙Ｓは図中上方に移動する。単票紙Ｓの移動中、単票紙Ｓの終端ＳＢがB O Fセンサー１３０より下流に移動すると、B O Fセンサー１３０の検出状態が不検出に切り替わる。用紙長算出部１２０cは、ストッパー７５からB O Fセンサー１３０までの距離と、ストッパー７５を退出させて単票紙Ｓの搬送を開始してからB O Fセンサー１３０が不検出となるまでの搬送量とに基づき、単票紙Ｓの長さL 1を算出する。

【００７６】

図６は、単票紙Ｓが排出口４から排出された状態を示す。

印刷制御部１２０dの制御により単票紙Ｓへの印刷が行われた後、搬送制御部１２０bは、単票紙Ｓを、搬送ローラー７１と従動ローラー７２のニップが外れる、あるいは外れる直前の位置まで搬送する。図６の例では、先端ＳＡが排紙位置E J Pから長さL 3だけ突出している。この状態では、単票紙Ｓが、排出口ガイド６４（図２）から突出しているので、突出部を掴むことにより、使用者は単票紙Ｓを取り出すことができる。

【００７７】

図６の例では、従動ローラー７２の位置から排紙位置E J Pまでの長さL 2に比べ、単票紙Ｓの長さL 1は十分に長い。このため、単票紙Ｓが従動ローラー７２に挟まれた状態で、先端ＳＡを長さL 3だけ突出させることができる。

【００７８】

図７は、図５と同様に、単票紙Ｓが挿入口３から挿入方向ＩＳに挿入され、ストッパー７５に突き当たって停止した状態を示す。図７は、特に、挿入口３から挿入された単票紙Ｓが斜行している状態を示している。

【００７９】

単票紙Ｓの斜行により、単票紙Ｓがガイド面３aに当たって折れ曲がっているが、搬送ローラー７１（図２）及び従動ローラー７２に挟まれているため、斜行したまま搬送及び印刷がなされる。

図７の状態では単票紙Ｓが搬送されると、用紙長算出部１２０cが算出する単票紙Ｓの長さは、実際の長さL 1より短い。用紙長算出部１２０cは、先端ＳＡにおいてストッパー７５に当接した当接部分ＳＡ１と、終端ＳＢにおいてB O Fセンサー１３０の検出位置を通過する検出部分ＳＢ１との間の距離を算出する。詳細には、用紙長算出部１２０cが算出する単票紙Ｓの長さは、搬送方向Fにおける、当接部分ＳＡ１と検出部分ＳＢ１との間の長さL 5となる。

【００８０】

長さL 5は、多くの場合、長さL 1より短い。特に、図７に示すように、ストッパー７５が単票紙Ｓを停止させている状態で、先端ＳＡの一部がストッパー７５より下流にある場合は、用紙長算出部１２０cが算出する長さL 5は長さL 1より短い。

【００８１】

図８は、図５と同様に、単票紙Ｓが排出口４から排出された状態を示す。図８は、図７に示したように単票紙Ｓが斜行したまま、排出口４から排出する状態を示している。

印刷制御部１２０dは、用紙長算出部１２０cが算出した単票紙Ｓの長さに基づき、搬送ローラー７１と従動ローラー７２のニップが外れる、あるいは外れる直前の位置まで単票

10

20

30

40

50

紙 S を搬送する。図 8 の例では、用紙長算出部 1 2 0 c が算出した単票紙 S の長さ L 5 は長さ L 1 より短いので、先端 S A が排紙位置 E J P から十分に突出していない状態で、単票紙 S の搬送が終了する。

【 0 0 8 2 】

この場合、印刷制御部 1 2 0 d は、単票紙 S の長さ L 5 に基づき、単票紙 S が従動ローラー 7 2 から逸脱しない位置まで、単票紙 S を搬送する。搬送が終了した状態で、図 8 に示すように、先端 S A は排紙位置 E J P から突出していないか、突出量が小さい。図 8 の状態では、使用者が単票紙 S を排出口 4 から取り出すことが難しく、排出不良になる可能性もある。

【 0 0 8 3 】

図 8 には、参考のため、図 6 における突出量に相当する長さ L 3 を図示している。このように、斜行が発生した場合、本来ならば排紙位置 E J P から長さ L 3 だけ突出させることが可能な単票紙 S を用いても、排出不良が懸念される。

【 0 0 8 4 】

本実施形態の印刷装置 1 は、用紙長算出部 1 2 0 c が算出した長さ L 5 が短い場合に、単票紙 S を挿入口 3 から排出することで、排出不良を防止する。また、印刷装置 1 は、排出方向設定値 1 2 2 c により、単票紙 S の排出方向が排出口 4 に設定されていても、長さ L 5 が短い場合は挿入口 3 から単票紙 S を排出する。

また、印刷装置 1 は、排出方向固定フラグ 1 2 2 d の値が、排出方向の固定を示す値である場合、長さ L 5 の値により排出方向を変更する制御を行わない。つまり、排出方向設定値 1 2 2 c により排出方向が排出口 4 に設定されていて、長さ L 5 が短い場合、単票紙 S を排出口 4 から排出する動作を行う。

【 0 0 8 5 】

単票紙 S が排出口 4 から十分に突出しない現象は、単票紙 S の実際の長さ L 1 が極端に短い場合も生じ得る。例えば、用紙長算出部 1 2 0 c が算出した単票紙 S の長さ L 5 が、従動ローラー 7 2 から排紙位置 E J P までの長さ L 2 より短い場合、印刷制御部 1 2 0 d が搬送を終了したときに先端 S A が排紙位置 E J P に達しない。一般に、印刷装置 1 のような装置では、使用に適した単票紙 S の長さについて規定されており、使用者は規定に適合する単票紙 S を用いる。このため、現実の単票紙 S の長さ不足に起因して排出不良となることは考えにくい。このような事態が発生しても、印刷装置 1 が排出方向を挿入口 3 に変更することで、排出不良を防止できる。

【 0 0 8 6 】

図 9 は、印刷装置 1 の動作を示すフローチャートであり、特に、通信インターフェイス 1 2 3 により受信したコマンドの処理に関する動作を示す。

通信制御部 1 2 0 a は、通信インターフェイス 1 2 3 によりコマンドを受信すると（ステップ S 1 1）、受信したコマンドを受信バッファ 1 2 4 に格納し、コマンドの種類を判別する（ステップ S 1 2）。

通信制御部 1 2 0 a は、コマンドが排出方向設定コマンド C 2 であるか否かを判別する（ステップ S 1 3）。排出方向設定コマンド C 2 である場合（ステップ S 1 3；YES）、設定部 1 2 0 e が、排出方向設定コマンド C 2 に従って排出方向設定値 1 2 2 c を更新し（ステップ S 1 4）、本処理を終了する。

【 0 0 8 7 】

受信したコマンドが排出方向設定コマンド C 2 でない場合（ステップ S 1 3；NO）、通信制御部 1 2 0 a は、コマンドが排出方向固定コマンド C 3 であるか否かを判別する（ステップ S 1 5）。排出方向固定コマンド C 3 である場合（ステップ S 1 5；YES）、設定部 1 2 0 e が、排出方向固定コマンド C 3 に従って排出方向固定フラグ 1 2 2 d を更新し（ステップ S 1 6）、本処理を終了する。

【 0 0 8 8 】

また、受信したコマンドが排出方向固定コマンド C 3 でない場合（ステップ S 1 5；NO）、CPU 1 2 0 は、コマンドを実行する（ステップ S 1 7）。例えば、コマンドが印刷

10

20

30

40

50

コマンド C 1 である場合、この印刷コマンド C 1 を印刷制御部 1 2 0 d が実行する。

【 0 0 8 9 】

図 1 0 は、印刷装置 1 の動作を示すフローチャートであり、印刷コマンド C 1 に従って印刷を実行する場合の動作を示す。

【 0 0 9 0 】

印刷対象媒体は、あらかじめロール紙 R か単票紙 S を選択する選択コマンドにより選択される。本実施形態で、印刷装置 1 は、ロール紙 R が選択された状態で待機する（ステップ S 2 1）。ホストコンピューター 2 0 0 からコマンドを受信し（ステップ S 2 2）、受信したコマンドが印刷コマンド C 1 であった場合、印刷ヘッド 2 2 によりロール紙 R への印刷が行われる（ステップ S 2 3）。ステップ S 2 3 では、搬送制御部 1 2 0 b がロール紙搬送モーター 1 4 4 を駆動し、印刷制御部 1 2 0 d がヘッド駆動回路 1 2 6 を制御して、ロール紙 R に対する印刷を行い、ロール紙 R を搬送する。搬送制御部 1 2 0 b は、印刷後のロール紙 R をロール紙排出口 8 から排出して処理を終了する。

10

【 0 0 9 1 】

ホストコンピューター 2 0 0 から選択コマンドを受信し、受信した選択コマンドが単票紙を選択する選択コマンドであった場合、印刷装置 1 は、単票紙 S が選択された状態で待機する（ステップ S 2 5）。挿入コマンドを受信すると（ステップ S 2 6）、印刷装置 1 は、単票紙 S の挿入待ち状態に移行する動作を行う。すなわち、ストッパー 7 5 が搬送路 5 に進出していない場合は進出させ、従動ローラー 7 2 が搬送路 5 に進出している場合は退出させ（ステップ S 2 7）、挿入を待機する（ステップ S 2 8）。ステップ S 2 8 では、単票紙 S が挿入口 3 から挿入された場合に、単票紙 S を、その先端がストッパー 7 5 に突き当たって位置決めされ T O F センサー 1 3 1 が検出するまで、挿入できる状態となる。

20

【 0 0 9 2 】

搬送制御部 1 2 0 b により、B O F センサー 1 3 0 と T O F センサー 1 3 1 の検出状態が取得され、B O F センサー 1 3 0 と T O F センサー 1 3 1 が単票紙 S を検出しているか否かが判定される（ステップ S 2 9）。ここで、B O F センサー 1 3 0 と T O F センサー 1 3 1 が単票紙 S を検出していないと判定された場合（ステップ S 2 9 ; N O）、ステップ S 2 9 で単票紙 S が検出されるまで待つ。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 2 9 では、印刷制御部 1 2 0 d により、所定時間内に B O F センサー 1 3 0 と T O F センサー 1 3 1 が単票紙 S を検出するか否かが判定され、検出しない場合は、ロール紙 R が変更された状態に戻ってもよい。

30

【 0 0 9 4 】

単票紙 S が挿入されて、先端がストッパー 7 5 に突き当たって位置決めされ、B O F センサー 1 3 0 と T O F センサー 1 3 1 が単票紙 S を検出したと判定された場合（ステップ S 2 9 ; Y E S）、印刷装置 1 はステップ S 3 0 に移行する。ステップ S 3 0 では、搬送制御部 1 2 0 b によってローラー移動部 7 3 が駆動され、従動ローラー 7 2 が搬送路 5 に進出し、搬送ローラー 7 1 との間で単票紙 S を挟んでニップ状態にし、保持する（ステップ S 3 0）。また、搬送制御部 1 2 0 b によってストッパー移動部 7 6 が駆動され、ストッパー 7 5 が搬送路 5 から退出し、単票紙 S は搬送可能となる（ステップ S 3 0）。

40

【 0 0 9 5 】

続いて、搬送制御部 1 2 0 b によって単票紙搬送モーター 1 4 3 が駆動され、搬送ローラー 7 1、従動ローラー 7 2 により単票紙 S が印刷ヘッド 2 2 で印刷可能な位置（印刷開始位置）まで搬送される（ステップ S 3 1）。ここで、印刷コマンドを受信すると、印刷制御部 1 2 0 d がヘッド駆動回路 1 2 6 を制御して、印刷ヘッド 2 2 を駆動し、単票紙 S に印刷実行をする（ステップ S 3 2）。

【 0 0 9 6 】

単票紙 S の排出コマンドを受信すると（ステップ S 3 3）、搬送制御部 1 2 0 b は、単票紙 S の搬送を開始する（ステップ S 3 4）。ここで、搬送制御部 1 2 0 b は、排出方向設定コマンド C 2 により設定された方向へ、単票紙 S を搬送する。例えば、排出方向設定値

50

122cにより排出方向が排出口4に設定されている場合、搬送制御部120bは、単票紙搬送モーター143を駆動して排出口4へ向かって単票紙Sを搬送する。

【0097】

ステップS34で搬送開始後、搬送制御部120bにより、B OFセンサー130の検出状態が監視される。上述のように、あらかじめ、搬送ローラー71と従動ローラー72のニップ位置からB OFセンサー130までの長さL10がフラッシュROM122に記憶されている。搬送制御部120bは、B OFセンサー130が単票紙Sを検出しなくなつてから、単票紙搬送モーター143により、長さL10に相当する搬送量だけ、単票紙Sを搬送する。その結果、単票紙Sの後端が搬送ローラー71と従動ローラー72のニップから外れ、取り出すことが可能となる。ここで、単票紙Sが挿入されて位置決めされてから、すなわち、T OFセンサー131とB OFセンサー130が単票紙Sを検出してから、B OFセンサー130が単票紙Sを検出しなくなるまでの搬送量（搬送量FLとする）と、長さL10とに基づき、用紙長算出部120cにより、単票紙Sの長さである用紙長が算出される（ステップS35）。具体的には、搬送量FLに長さL10を加算した長さを用紙長とすることができる。単票紙Sが斜行した場合、B OFセンサー130が単票紙Sを検出しなくなるタイミングが、斜行していない場合より早くなるので、実際の単票紙Sの長さに比べ短い用紙長が算出されてしまう。

ステップS35では、用紙長算出部120cにより、算出された用紙長を示す用紙長データ122eがRAM121やフラッシュROM122に記憶される。

【0098】

ステップS35の用紙長の検出は、ステップS31で搬送を開始した後、B OFセンサー130が単票紙Sを検出しなくなったときに実行される。このため、ステップS35の用紙長の検出が、印刷ヘッド22による印刷中や、印刷前に実行されてもよい。また、単票紙Sの印刷コマンドC1を受信するタイミングは、ステップS29の後に制限されない。例えば、B OFセンサー130及びT OFセンサー131により単票紙Sが検出される前に印刷コマンドC1を受信してもよい。この場合、印刷コマンドC1に基づく印刷が、ステップS32で開始されればよい。

【0099】

印刷制御部120dは、用紙長データ122eが示す用紙長が、予め設定された基準値以下か否かを判定する（ステップS36）。基準値は、単票紙Sを排出口4から排出可能であるか否かを判定する基準であり、印刷装置1の仕様、構造等に応じて適切な値に設定される。基準値は、例えば、搬送ローラー71と従動ローラー72のニップ位置から排紙位置EJPまでの長さL2に基づき決定される。基準値は、予め設定され、用紙長データ122eに含めてフラッシュROM122に記憶される。

【0100】

用紙長が基準値以下である場合（ステップS36；YES）、印刷制御部120dは、排出方向固定フラグにより排出方向が固定されているか否かを判定する（ステップS37）。排出方向固定フラグにより排出方向が固定されていない場合（ステップS37；NO）、印刷制御部120dは、排出方向を変更して挿入口3に設定し（ステップS38）、ステップS39に移行する。排出方向固定フラグにより排出方向が固定されている場合（ステップS37；YES）、印刷制御部120dは、排出方向を変更せず、ステップS39に移行する。

用紙長が基準値より長い場合（ステップS36；NO）、印刷制御部120dは、排出方向を排出口4から変更せずにステップS39に移行する。

【0101】

ステップS39で、搬送制御部120bは、印刷制御部120dによる印刷が完了してから、排出口4の方向またはステップS38で変更した挿入口方向から単票紙Sを排出するため、単票紙Sを搬送する。排出後、単票紙Sの先端または後端は、搬送ローラー71と従動ローラー72のニップから外れるので、取り出すことが可能となる。

【0102】

制御部１００は、ステップＳ３９で、単票紙Ｓが取り出されるまで待機する。単票紙Ｓが取り出されると、ＴＯＦセンサー１３１とＢＯＦセンサー１３０は単票紙Ｓがないことを検出する。すると、制御部１００は、印刷対象媒体の設定をロール紙Ｒに戻す。この場合、制御部１００は、ＴＯＦセンサー１３１の検出状態が不検出に切り替わったときに、単票紙Ｓが取り除かれたと判定して、次の印刷コマンドＣ１を実行してもよい。

【０１０３】

以上説明したように、実施形態に係る印刷装置１は、ホストコンピューター２００と通信可能な通信インターフェイス１２３と、単票紙Ｓを挿入及び排出可能な挿入口３と、単票紙Ｓを排出する排出口４と、を備える。印刷装置１は、挿入口３と排出口４に連通する搬送路５に沿って、挿入口３から挿入された単票紙Ｓを搬送する搬送部としての搬送ローラー７１及び従動ローラー７２を備える。印刷装置１は、単票紙Ｓの搬送方向と交わる方向の一方側で単票紙Ｓをガイドするガイド面３ａを有し、他方側が開放された搬送路５を形成するケース２を備える。また、単票紙Ｓに印刷する印刷ヘッド２２と、搬送路５に向かって進退可能であり、挿入口３から挿入された単票紙Ｓの先端を設定された位置で静止させるストッパー７５と、を備える。また、搬送路５においてストッパー７５の上流に位置し、単票紙Ｓを検出するＴＯＦセンサー１３１と、搬送路５においてＴＯＦセンサー１３１の上流に位置し、搬送路５のガイド面３ａ側で単票紙Ｓを検出するＢＯＦセンサー１３０とを備える。また、ＴＯＦセンサー１３１及びＢＯＦセンサー１３０の検出状態に基づき、搬送部を制御する制御部１００を備える。制御部１００は、単票紙Ｓの排出方向が排出口４に指定されていた場合であって、ＴＯＦセンサー１３１及びＢＯＦセンサー１３０の検出状態から求めた単票紙Ｓの長さが設定長以下である場合に、単票紙Ｓを挿入口３から排出する。排出方向は、通信インターフェイス１２３によって受信した排出方向設定コマンドＣ２により指定される。また、設定長は、搬送部と排出口４との間の長さに基づき設定される。

【０１０４】

本発明の印刷装置、及び、印刷装置の制御方法を適用した印刷装置１によれば、挿入口３から挿入された単票紙Ｓを排出口４から排出するよう指定されても、単票紙Ｓを挿入口３から排出する。より詳細には、ＢＯＦセンサー１３０及びＴＯＦセンサー１３１の検出状態から求められた単票紙Ｓの長さが、予め設定された基準値（設定長）以下である場合に、単票紙Ｓを挿入口３から排出する。このため、単票紙Ｓが短くても確実に単票紙Ｓを排出できる。従って、単票紙Ｓの排出動作の設定にかかわらず、単票紙Ｓの排出不良を防止できる。

【０１０５】

また、印刷装置１において、ＴＯＦセンサー１３１とＢＯＦセンサー１３０とは、単票紙Ｓの搬送方向に対してずれた位置に配置されている。このため、単票紙Ｓの斜行により、単票紙Ｓの長さを算出する処理で、現実の単票紙Ｓの長さより短い長さが算出される可能性があるが、単票紙Ｓが斜行した場合であっても、排出不良を防止できる。

【０１０６】

また、制御部１００は、単票紙Ｓの先端がストッパー７５に当接してから、単票紙Ｓの終端がＢＯＦセンサー１３０により検出されなくなるまでの単票紙Ｓの搬送量に基づき、単票紙Ｓの長さを算出する。このため、ストッパー７５を用いる簡易な構成により単票紙Ｓの長さを算出できる。また、単票紙Ｓの斜行により、単票紙Ｓの長さを算出する処理で、現実の単票紙Ｓの長さより短い長さが算出された場合であっても、単票紙Ｓの排出不良を防止できる。

【０１０７】

また、印刷装置１は、単票紙Ｓの長さが、予め設定された基準長である搬送部と排出口４との間の長さ以下の場合に、単票紙Ｓを挿入口３から排出する。このため、単票紙Ｓを排出口４まで搬送できるかどうかに対応して、単票紙Ｓを排出する開口を排出口４から挿入口３に変更する。このため、単票紙Ｓの排出動作の設定にかかわらず、排出不良を防止できる。

【0108】

また、印刷装置1は、単票紙Sを排出口4から排出する場合、単票紙Sの長さに基づいて、単票紙Sの先端が排出口4から突出するまで単票紙Sを搬送する。例えば、図6に例示したように、長さL3だけ排紙位置EJPから先端SAが突出するように、排出する。このため、使用者が単票紙Sを取り出しやすい位置まで単票紙Sを搬送できる。また、単票紙Sの長さが不足することで、取り出しやすい位置まで単票紙Sを搬送できない場合は、単票紙Sを排出する開口を変更するので、排出不良を防止できる。

【0109】

また、ロール紙Rをロール紙搬送路に沿って搬送するロール紙搬送部としての搬送ローラー91及び従動ローラー92を備える。ロール紙搬送路の一部は搬送路5と重複する。制御部100は、TOFセンサー131が単票紙Sを検出していない状態で、印刷ヘッド22によりロール紙Rに印刷可能である。例えば、実施形態で説明したように、印刷媒体としてロール紙Rを選択した状態で、印刷コマンドを受信した場合、ロール紙Rに印刷する。つまり、制御部100は、単票紙SがTOFセンサー131により検出されていない場合にロール紙Rに印刷可能である。このように、ロール紙Rに対する印刷と、挿入口3から挿入される単票紙Sへの印刷とを行う印刷装置1において、単票紙Sの斜行により単票紙Sの長さを求める処理の精度が低下した場合であっても、単票紙Sの排出不良を防止できる。

【0110】

また、制御部100は、通信インターフェイス123により受信した排出方向固定コマンドC3により、TOFセンサー131とBOFセンサー130の検出状態から求めた単票紙Sの長さが基準値以下であっても排出口4から単票紙Sを排出する。このため、単票紙Sの排出不良を防止でき、コマンドによって単票紙Sの排出方向を固定的に設定することも可能となる。このため、印刷装置1において、単票紙Sの排出に係る動作を、ホストコンピュータ200が送信するコマンドにより詳細に設定できる。

【0111】

以上、本発明の一実施の形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

例えば、直線状の搬送路5を有する印刷装置1に本発明を適用することが可能であり、印刷ヘッド22の印刷方式や、単票紙Sを搬送する搬送ローラーの数等も任意に変更可能である。ガイド面3aは一方に設けたが、他方にもガイド面を設けた構成でもよい。この場合にも、同様に印刷媒体の斜行が発生するおそれがあるが、本発明により解決することができる。また、例えば、前述の動作を行う印刷装置1のCPU120に動作させるプログラムを、印刷装置1内の記憶媒体や外部装置の記憶媒体に記憶させて、読み出して実行することもできる。また、上記実施形態でブロック図に示した各機能ブロックのうち少なくとも一部は、ハードウェアで実現してもよく、ハードウェアとソフトウェアの協働により実現される構成としてもよい。従って、ブロック図に示した通りに独立したハードウェア資源を配置する構成に限定されない。また、制御部が実行するプログラムは、記憶部または他の記憶装置（図示略）に記憶されてもよい。また、制御部が、外部の装置に記憶されたプログラムを取得して実行する構成としてもよい。その他、表示システム200を構成する機器の他の各部の具体的な細部構成についても、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で任意に変更可能である。

【符号の説明】

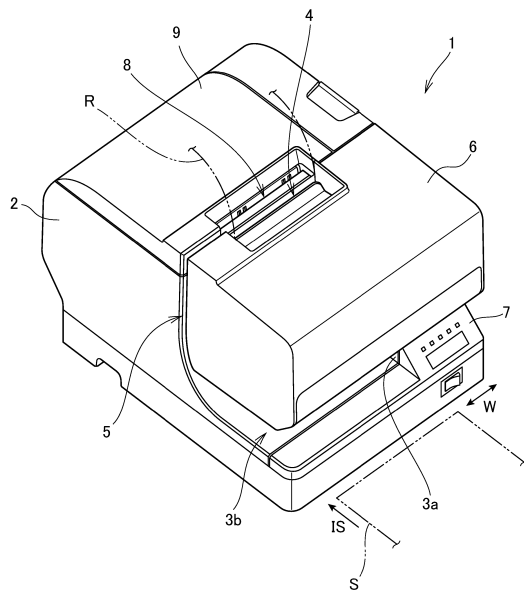
【0112】

1…印刷装置、2…ケース（筐体）、3…挿入口（第1開口部）、3a…ガイド面（ガイド部）、3b…開放端、4…排出口（第2開口部）、5…搬送路、5a…水平部、5b…湾曲部、5c…垂直部、6…カバー、7…操作パネル、8…ロール紙排出口、9…開閉カバー、10…印刷ユニット、11…印刷装置本体、12…単票紙処理部、13…ロール紙処理部、15…フレーム、18…キャリッジガイド軸、21…キャリッジ、22…印刷ヘッド（ヘッド）、26…キャリッジ位置センサー、27…スケール、41…基板収容室、

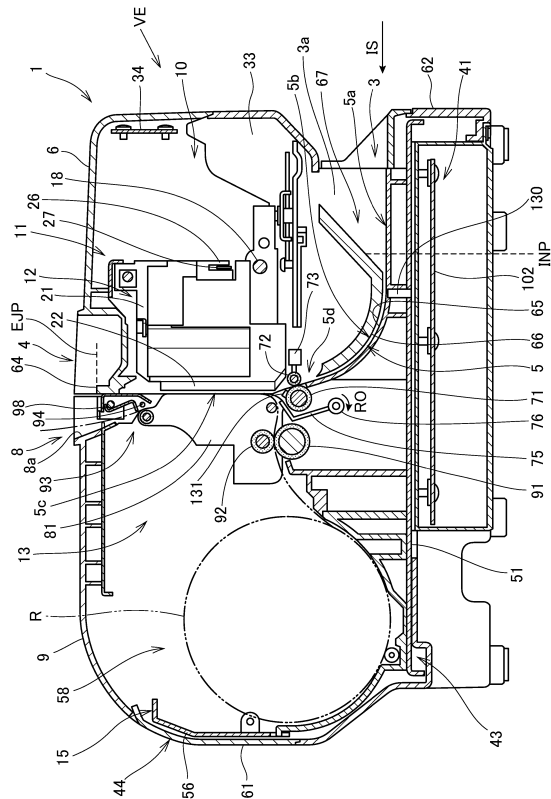
43…サブフレーム、44…パネル、51…ベースフレーム、58…ロール紙収容部、61…後部カバー、62…下部カバー、64…排出口ガイド、65…下案内面、66…上案内面、67…紙案内、71…搬送ローラー（搬送部）、72…従動ローラー（搬送部）、73…ローラー移動部、75…ストッパー、76…ストッパー移動部、81…プラテン、91…搬送ローラー（ロール紙搬送部）、92…従動ローラー（ロール紙搬送部）、93…搬送ローラー、94…従動ローラー、98…カッター、100…制御部、102…制御基板、120…CPU、120a…通信制御部、120b…搬送制御部、120c…用紙長算出部、120d…印刷制御部、120e…設定部、121…RAM、122…フラッシュROM、122a…制御プログラム、122b…設定データ、122c…排出方向設定値、122d…排出方向固定フラグ、122e…用紙長データ、123…通信インターフェイス、124…受信バッファー、125…センサー駆動回路、126…ヘッド駆動回路、127…モータードライバー、130…BOFセンサー（第2センサー）、131…TOFセンサー（第1センサー）、132…ロール紙センサー、133…カバー開閉センサー、134…インクセンサー、140…キャリッジ駆動モーター、143…票紙搬送モーター、144…ロール紙搬送モーター、145…電源ユニット、200…ホストコンピューター、C2…排出方向設定コマンド（第1コマンド）、C3…排出方向固定コマンド（第2コマンド）、EJP…排紙位置、INP…挿入位置、IS…挿入方向、R…ロール紙、S…単票紙（印刷媒体）、W…幅方向。

【図面】

【図1】



【図2】



10

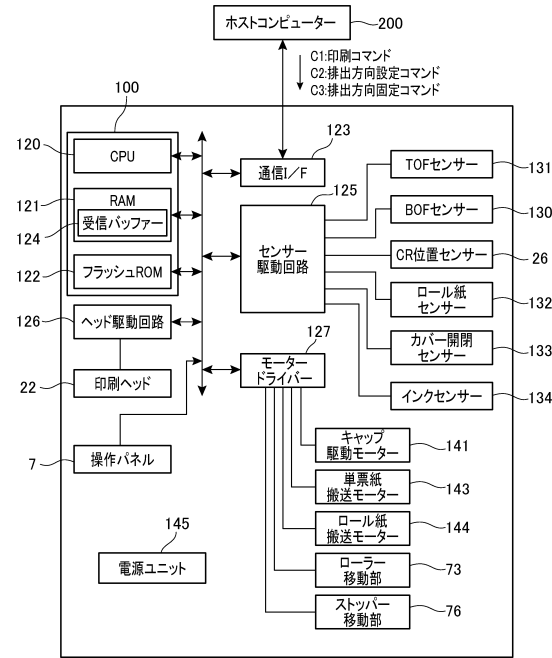
20

30

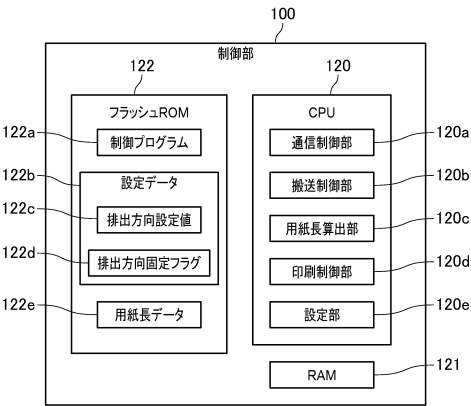
40

50

【図 3】



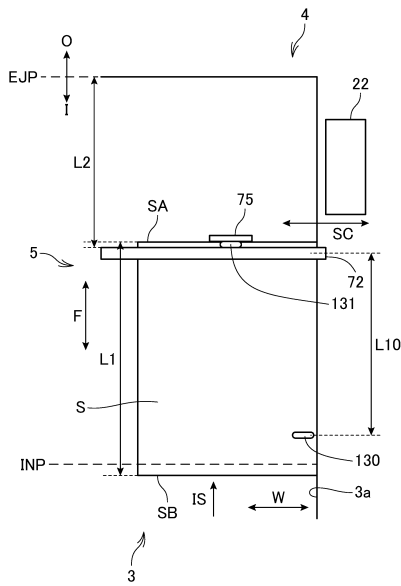
【図 4】



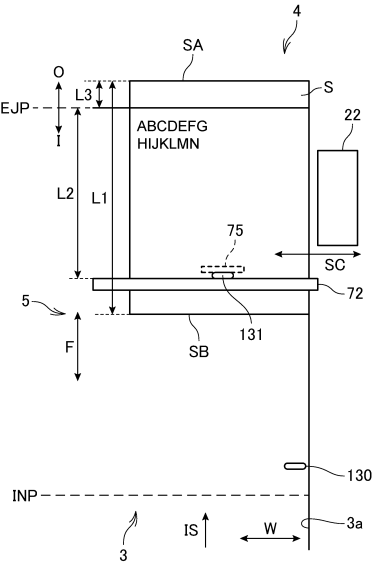
10

20

【図 5】



【図 6】

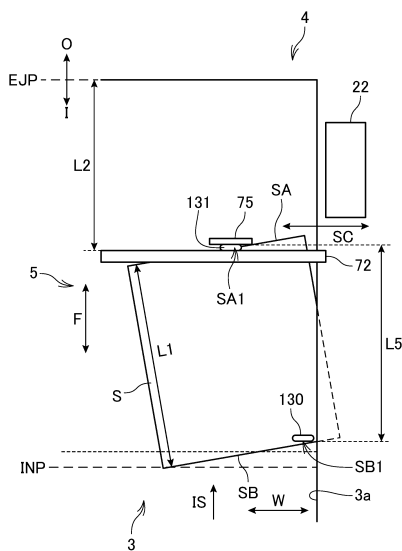


30

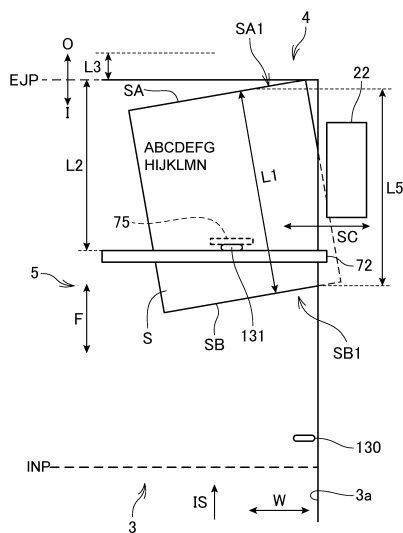
40

50

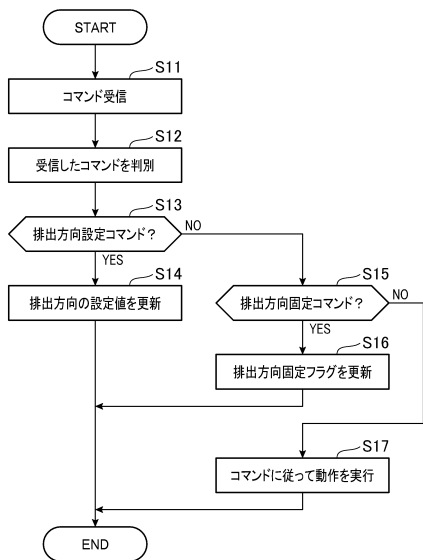
【図 7】



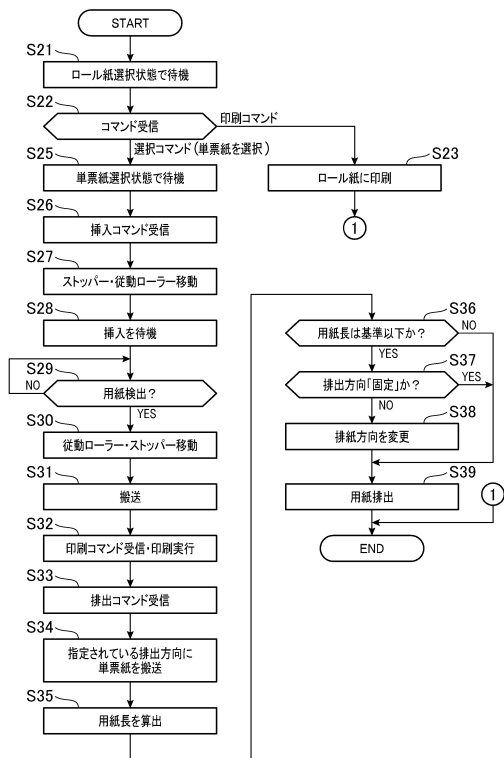
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-179853 (JP, A)
特開昭60-094374 (JP, A)
特開2002-068527 (JP, A)
特開2017-189958 (JP, A)
特開2011-116501 (JP, A)
特開平09-226982 (JP, A)
特開2000-353268 (JP, A)
特開平08-235309 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B41J 11/00-11/70
B41J 29/38
B65H 7/00-7/20
B65H 43/00-43/08