

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5136659号
(P5136659)

(45) 発行日 平成25年2月6日(2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月22日(2012.11.22)

(51) Int.Cl. F I
B 4 1 J 11/70 (2006.01) B 4 1 J 11/70
B 6 5 H 35/04 (2006.01) B 6 5 H 35/04

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-17760 (P2011-17760)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成23年1月31日 (2011.1.31)		セイコーエプソン株式会社
(62) 分割の表示	特願2000-300867 (P2000-300867) の分割		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
原出願日	平成12年9月29日 (2000.9.29)	(74) 代理人	100095728 弁理士 上柳 雅誉
(65) 公開番号	特開2011-116130 (P2011-116130A)	(74) 代理人	100107261 弁理士 須澤 修
(43) 公開日	平成23年6月16日 (2011.6.16)	(74) 代理人	100127661 弁理士 宮坂 一彦
審査請求日	平成23年2月25日 (2011.2.25)	(72) 発明者	小口 朝弘 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
(31) 優先権主張番号	特願平11-277527	(72) 発明者	高見沢 雄史 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
(32) 優先日	平成11年9月29日 (1999.9.29)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

(54) 【発明の名称】 プリンタ、その制御方法及び情報記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

- (a) 記録媒体に印刷を行う工程と、
- (b) 工程(a)において印刷された前記記録媒体を記録媒体排出口に向けて搬送する工程と、
- (c) 工程(b)において搬送された前記記録媒体に弛みを形成するように、前記記録媒体排出口において前記記録媒体の先端を係止する工程と、
- (d) 工程(c)において前記記録媒体の先端が係止された後に搬送される前記記録媒体の送り量を、前記記録媒体の弛みの量として算出する工程と、
- (e) 工程(c)における前記記録媒体の係止を解除し、工程(d)において算出された弛み量に基づいて、当該弛み量が所定値より大きい場合には、前記記録媒体の前記記録媒体排出口への搬送を第1の速度で開始し、当該弛み量が所定値より小さい場合には、前記記録媒体の前記記録媒体排出口への搬送を第1の速度より小さい第2の速度で開始する工程と、を有することを特徴とするプリンタの制御方法。

【請求項2】

- 請求項1記載の制御方法において、
- (f) 工程(a)において印刷を行った前記記録媒体を切断して、印刷を行っていない記録媒体から分離する工程と、
- (g) 工程(f)において切断分離した前記記録媒体の前記記録媒体排出口への搬送速度を、前記弛み量が所定値より小さい場合には、前記第2の速度から前記第1の速度へ変

更する工程と、を有することを特徴とするプリンタの制御方法。

【請求項 3】

請求項 1 記載の制御方法において、

(h) 工程 (f) に先立って、前記記録媒体が工程 (c) において係止される記録媒体係止位置に到達しているかを判断する工程と、

(i) 工程 (h) における判断に応じて、前記記録媒体が前記係止位置に到達していない場合に、前記記録媒体を前記係止位置まで搬送する工程と、を有することを特徴とするプリンタの制御方法。

【請求項 4】

請求項 1 記載の制御方法において、工程 (c) における前記記録媒体の係止は、前記排出口から前記記録媒体を排出するための排出口ローラの回転停止により行われ、工程 (e) における当該係止の解除及び搬送の開始は、前記排出口ローラの回転開始により行われることを特徴とするプリンタの制御方法。

【請求項 5】

記録媒体上に印刷を行う印刷ヘッドと、

前記印刷ヘッドによって印刷された前記記録媒体を排出するための排出口と、

前記記録媒体を切断して印刷が行われた前記記録媒体を印刷が行われていない記録媒体から分離する切断手段と、

前記印刷ヘッドによって印刷された前記記録媒体を前記排出口に向けて搬送する第 1 の搬送手段と、

前記第 1 の搬送手段によって搬送された前記記録媒体の係止及び前記記録媒体の前記排出口外への搬送を選択的に行い、前記記録媒体に弛みを形成させる第 2 の搬送手段と、

前記記録媒体への印刷の終了を示す切断コマンドを解釈するデータ解釈部と、

前記データ解釈部にて前記切断コマンドが解釈され、印刷が終了した場合には、前記切断手段を制御して、前記記録媒体の切断を行う切断制御手段と、

前記印刷終了検出手段に応じ、印刷が終了した場合には、前記切断制御手段による前記記録媒体の切断の完了に先立って、前記第 2 の搬送手段を制御して、前記記録媒体の係止の解除及び前記記録媒体の搬送開始を行う搬送制御手段と、

前記記録媒体の先端が係止された後に搬送される前記記録媒体の送り量を、前記記録媒体の弛みの量として計測する弛み量算出手段と、

を有し、

前記搬送制御手段は、前記弛み量算出手段によって算出された弛み量に基づき、

当該弛み量が所定値より大きい場合には、前記記録媒体の前記記録媒体排出口への搬送を第 1 の速度で行い、

当該弛み量が所定値より小さい場合には、前記記録媒体の前記記録媒体排出口への搬送を第 1 の速度より小さい第 2 の速度で行うことを特徴とするプリンタ。

【請求項 6】

請求項 5 記載のプリンタにおいて、

前記搬送制御手段は、当該弛み量が所定値より小さい場合には、印刷を行った前記記録媒体を切断して、印刷を行っていない記録媒体から分離した後、前記記録媒体の前記記録媒体排出口への搬送を前記第 2 の速度から前記第 1 の速度へ変更することを特徴とするプリンタ。

【請求項 7】

請求項 5 記載のプリンタにおいて、

前記搬送制御手段は、前記記録媒体の係止を前記第 2 の搬送手段の回転停止によって行い、当該係止の解除及び搬送の開始は、前記第 2 の搬送手段の回転開始により行うことを特徴とするプリンタ。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 4 の何れかに記載のプリンタの制御方法を実現するコンピュータプログラムを格納した、コンピュータ読み取り可能な情報記録媒体。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、連続紙上に印刷を行うプリンタ及びその制御方法に関し、特に、印刷後の連続紙の搬送制御に特徴を有するプリンタ及びその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ATM装置等に内蔵され、レシートなどを出力するためのプリンタとしては、ロール紙その他の連続紙を搭載し、オートカッター機構によりこれを適宜切断分離するものが広く知られている。この種のプリンタは、その管理者や技術者が常駐しないところに設置される場合が多いので、その使用に伴う障害をできるだけ少なくすることが重要な課題である。

10

【0003】

この種のプリンタにおいては、印字終了後の用紙の搬送制御を十分に考察しなければならない。通常のプリンタにおいては、印字終了後又は印字中の用紙の先端は、その印字に伴う紙送りの動作で、順次その排出口から筐体外へ排出される。しかしながら、用紙がオートカッター機構によって切断される前に、利用者が排出口から飛び出した用紙を引き出そうとした場合、これが印字不良や紙ジャムの原因となる。

【0004】

このような問題を防止するために、従来、排出口近傍に設けた排出口ローラによる送りを一時的に停止して、用紙の先端が排出口から出ないようにし、そして用紙の切断が完了してから送りを再開して、その排出を行うようにしたものがある。

20

【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、このような従来のプリンタにおいては、印字終了後用紙の切断が完了してからその搬送が開始されるので、利用者が用紙を取り出せるまでに時間が掛かるという問題がある。

【0006】

また、上記従来のプリンタにおいては、用紙に対する印字量が少ない場合には、前記排出口近傍に設けた排出口ローラに用紙の先端が至る前に、用紙が切断されることがあり、このような場合、用紙が排出口から排出されずに筐体内に残ってしまう問題があった。

30

【0007】

本発明の目的は、前記従来の課題を解決し、印字終了後の用紙をできるだけ速やかに利用者に提供できるようにしたプリンタ及びその制御方法を提供することにある。

【0008】

また本発明の別の目的は、用紙に対する印字量が少ない場合にも、切断された用紙が確実に排出口から排出されるようにしたプリンタ及びその制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

40

前記目的を達成するため本発明のプリンタ制御方法は、記録媒体に印刷を行う工程（工程（a））と、工程（a）において印刷された前記記録媒体を記録媒体排出口に向けて搬送する工程（工程（b））と、工程（b）において搬送された前記記録媒体に弛みを形成するように、前記記録媒体排出口において前記記録媒体の先端を係止する工程（

工程（c））と、工程（c）において前記記録媒体の先端が係止された後に搬送される前記記録媒体の送り量を、前記記録媒体の弛みの量として算出する工程（工程（d））と、工程（c）における前記記録媒体の係止を解除し、工程（d）において算出された弛み量に基づいて、当該弛み量が所定値より大きい場合には、前記記録媒体の前記記録媒体排出口への搬送を第1の速度で開始し、当該弛み量が所定値より小さい場合には、前記記録媒体の前記記録媒体排出口への搬送を第1の速度より小さい第2の速度で開始する工程（

50

工程 (e)) とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

このように弛み量が小さい場合に記録媒体の搬送速度を下げるように制御することによって、記録媒体の切断とその搬送との競合によって生じる紙ジャム、用紙破れ等の問題を回避することができる。

【 0 0 1 1 】

本発明の制御においては、記録媒体の切断に先立って、その排出が開始される。しかしながら、記録媒体の先端部を係止することによって、プリンタの内部において切断手段から排出口までの搬送経路上で記録媒体にはループ状の弛みが形成されているので、切断手段による切断が完了する前に操作者が排出口から出た記録媒体の先端を引っ張っても、直ちにこれが切断不良や紙ジャムを引き起こすことがない。

10

【 0 0 1 2 】

また本願発明のプリンタの制御方法は、工程 (a) において印刷を行った前記記録媒体を切断して、印刷を行っていない記録媒体から分離する工程 (工程 (f)) と、工程 (f) において切断分離した前記記録媒体の前記記録媒体排出口への搬送速度を、前記弛み量が所定値より小さい場合には、前記第 2 の速度から前記第 1 の速度へ変更する工程 (工程 (g)) とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明は更に、工程 (f) に先立って、前記記録媒体が工程 (c) において係止される前記記録媒体係止位置に到達しているかを判断する工程 (工程 (h)) と、工程 (h) における判断に応じて、前記記録媒体が前記係止位置に到達していない場合に、前記記録媒体を前記係止位置まで搬送する工程 (工程 (i)) とを有することが望ましい。

20

【 0 0 1 4 】

これにより、連続紙に対する印字量が少ない場合にも、切断後の用紙が確実に排出されることが保証される。

【 0 0 1 5 】

前記本発明において、工程 (c) における前記記録媒体の係止は、前記排出口から前記記録媒体を排出するための排出口ローラの回転停止により行われ、工程 (e) における当該係止の解除及び搬送の開始は、前記排出口ローラの回転開始により行われることが好ましい。

30

【 0 0 1 6 】

本発明はまた、上記の制御方法を実現可能な構成を有するプリンタの発明としても認識することが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係るプリンタの内部構造を示す概略側面図である。

【 図 2 】 本発明に係るプリンタにおけるロール紙の排出制御の各段階を示す排出部付近の側面図である。

【 図 3 】 本発明に係るプリンタにおけるロール紙の排出制御の各段階を示す排出部付近の側面図である。

40

【 図 4 】 図 2 及び図 3 に対応する排出制御のフローチャートである。

【 図 5 】 用紙送り処理における制御のフローチャートである。

【 図 6 】 本発明の実施例にかかるプリンタの制御回路を示す概略ブロック図である。

【 図 7 】 本発明の他の実施形態にかかる排出制御のフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の一実施形態を図面に沿って説明する。図 1 は、本発明の一実施形態に係るプリンタの内部構造を示す概略側面図である。なお、制御部は機能ブロックとして表現し、それぞれの制御対象との関連を示してある。プリンタ 10 は、A T M 等に搭載されるレシート印刷用のプリンタであり、その内部に記録媒体としてのロール紙 R を収納する。

50

ロール紙 R の収納部からロール紙の排出口 11 までを結ぶ紙経路上には、ロール紙 R に印刷を行う印字ヘッド 12、印字ヘッド 12 のロール紙搬送方向下流側近傍に配置されロール紙 R を切断してレシート単票を形成する用紙切断機構 13、印字ヘッド 12 により印刷されたロール紙 R を排出口 11 に向かって搬送する送り側排出口ローラ（以下、送りローラという）14、及び送りローラ 14 によって搬送されたロール紙 R を排出口の手前で保持し、又は排出口からプリンタ外部へ排出する排出側排出口ローラ（以下、排出ローラという）15、16 が設置される。なお、送りローラ 14 と排出ローラ 15、16 とを合わせて搬送ローラと総称する。図 6 に示すホスト装置 1 からの印字命令に従って、これら搬送ローラが適宜駆動され、ロール紙 R がそのロール部分から順次引き出される。送りローラ 14 によるロール紙 R の送りと共に、印字ヘッド 12 が駆動され、印字命令に応じた文字、記号等がロール紙 R 上に印刷される。ロール紙 R における印刷された領域は、第 1 搬送コントローラ 3a の制御の下、送りローラ 14 により排出口 11 に向けてさらに搬送され、その領域の後端部が所定の位置まで搬送された時に、切断コントローラ 3c の制御の下、用紙切断機構 13 によって切断分離され、排出口 11 から単票のレシートとして利用者に供給される。なお、切断機構としては、用紙経路を挟んで固定刃および可動刃が配置され、可動刃をモータ等の動力源により駆動して固定刃との間に用紙を挟み、切断する機構を採用している。

10

【0019】

前記排出ローラ 15 及び 16 は、第 2 搬送コントローラ 3b による制御の下、送りローラ 14 によって送られるロール紙 R の先端を受け取り、排出口 11 に導く。排出ローラ 15 及び 16 によるロール紙 R の搬送速度は、通常は送りローラ 14 におけるそれと同じに設定されている。従って、送りローラ 14 及び排出ローラ 15、16 が駆動されている状態では、送りローラ 14 と排出ローラ 15 及び 16 との間にあるロール紙 R には、引っ張り力が作用したり、余計な弛みが生じたりすることがない。説明のため、切断機構 13 による切断位置より排出口側にあるロール紙 R の部分を、以下、用紙 r と呼ぶこととする。用紙 r は、切断機構 13 によって切断された後は、前記排出ローラ 15 及び 16 によって、引き続き搬送され、その略全域が排出口 11 から外へ送り出される。搬送方向下流側の排出ローラ 16 は、上流側の排出ローラ 15 よりも弱い押圧力で用紙 r を挟持する。このような機構は各ローラ対のうち駆動側ローラに従動側ローラを押圧するためのバネ（不図示）の強度をそのように設定することにより実現することができる。後に説明するように、切断された用紙 r の後端部分は、最終的にこの下流側の排出ローラ 16 で保持される。このように用紙 r は、排出ローラ 16 によって弱い力で保持されているので、利用者は容易にこれを引き抜くことができる。本発明に係る制御に関し、排出ローラ 15 及び 16 は第 2 搬送コントローラ 3b により、前記送りローラ 14 は第 1 搬送コントローラ 3a によりそれぞれ独立して駆動・停止される。この制御の詳細については後述する。

20

30

【0020】

プリンタ 10 は、また、前記二対の排出ローラ 15、16 間に、用紙センサ 17 を備える。用紙センサ 17 は、ロール紙 R が搬送されて、その先端部分が上流側の排出ローラ 15 を超えたときに、これを検知する。用紙センサ 17 は、また、切断された用紙 r の後端部がここを超えたときに、これを検知する。前記用紙センサ 17 による検知信号は第 1 及び第 2 の搬送コントローラ 3a、3b 及び切断コントローラ 3c に入力され、これに基づいて、各種制御が実行される。

40

【0021】

後述するように、第 2 搬送コントローラで排出ローラを停止し、第 1 搬送コントローラで送りローラを回転させると、両ローラの間で用紙 r に弛みを形成することができる。この弛み量は弛み量計測器 3d によって、第 1 及び第 2 搬送コントローラによる搬送ローラの制御量に基づいて計測される。

【0022】

前記プリンタ 10 は、切断分離されたレシートの回収装置 20 を備える。所定時間排出口 11 にレシートが放置されたままの状態にある場合、又はホストからの命令に基づいて排

50

出口ローラ 15、16 はレシートを逆送させ、プリンタ 10 内部へ引き込む。引き込まれたレシートは、不図示の搬送経路切換機構によって回収経路 21 に搬入され、回収トレイ 22 内へ順次回収される。

【0023】

プリンタ 10 は、図 6 に示すように、制御部 3 として CPU 31 及び ROM 32、RAM 33 を有する。プリンタ 10 に実装された CPU 31 は、前記 ROM に格納された制御プログラムに従い、ホストコンピュータ等のホスト装置 1 からインタフェース回路 4 を介して受信した制御コマンドに応じて、プリンタの前記各機構部分を制御する。また、本発明に関連して、プリンタ内蔵の CPU 31 は、ROM 32 に格納された制御プログラムとともに、送りローラ 14、排出口ローラ 15 及び 16、切断機構 13 をそれぞれ駆動制御する第 1 及び第 2 の搬送コントローラ 3a、3b、切断コントローラ 3c として機能し、また、上述の弛み量計測器 3d としても機能する。

10

【0024】

なお、ROM 32 に格納される制御プログラムは、ROM 32 を EEPROM 等の書き換え可能な素子とすることにより書き換えることが可能である。この場合には、ホスト装置 1 に内蔵の HDD 等の記憶装置や、ホスト装置に接続された外部記憶装置 2 及びインターネット等のネットワークを介して所定のサーバーから、インタフェース回路 4 を介して ROM 32 にダウンロードすることができる。

【0025】

図 2 及び図 3 に示す (A) ~ (F) は、本発明に係るプリンタにおける用紙 r の排出制御の各段階を示す排出部付近の側面図、図 4 はその制御のフローチャートである。これらの図を参照しつつ、プリンタ 10 における排出制御を説明する。

20

【0026】

プリンタ 10 は、インタフェース回路 4 によってホスト装置 1 からのデータを受信すると、これを一旦制御部 3 内の RAM 33 に設定された受信データ用バッファに格納し、CPU 31 及び制御プログラムによって実現される解釈部で順次その内容を解釈する。解釈されたデータが、印字コマンドである場合、CPU 31 は第 1 搬送機構である送りローラ 14 によってロール紙 R を送りつつ、印字ヘッド 12 を駆動制御して、該ロール紙 R 上に該コマンドに対応する印字を実施する (図 2 (A))。この時、第 2 搬送コントローラ 3b である CPU 31 は、第 2 搬送機構である排出口ローラ 15 及び 16 を、前記送りローラ 14 に同期して駆動させる (これらローラの回動状態を矢印で示した)。この印字動作に伴いロール紙 R は、排出口 11 に向けて徐々に送られ、その先端は上流側の排出口ローラ 15 に達し、その駆動力によって更に下流側に送られる (同図 (B))。ロール紙 R (用紙 r) の先端が、排出口ローラ 15 を越えることによって、その下流側に設置された用紙センサ 17 が、これを検出する (図 4 の工程 401)。第 2 搬送コントローラ 3b である CPU 31 は、この検出信号を受けると、排出口ローラ 15 及び 16 の駆動を一旦停止させる (工程 402)。排出口ローラ 15 の停止により、用紙 r の先端は、ここに挟持された状態となる。

30

【0027】

一方で、印字ヘッド 12 では印字が継続され、第 1 搬送コントローラとして機能する CPU 31 は送りローラ 14 を制御して該印字コマンドに対応する全ての印字が終わるまで、ロール紙 R (用紙 r) を搬送する。この結果、その先端側を排出口ローラ 15 によって停止させられた用紙 r は、図 2 の (C) に示すように、徐々に弛んでいき、印字部の下流に配置された切断機構 13 と排出口ローラ 15 との間にループが形成される。ここで弛み量計測手段としての CPU 31 は、用紙 r の弛み量の算出を行う。ここで弛み量は、前記排出口ローラ 15 が停止されてからの送りローラ 14 による用紙 r の送り量として求めることができる。

40

【0028】

プリンタ 10 は、1 枚のレシートに対する印字データに続いて、ホストコンピュータから用紙 r の切断を実行させるための切断コマンド (これは 1 枚のレシートに対する印字終

50

了を示すコマンドと等価である)を受信する。CPUによるデータの解釈部によって、用紙rの切断コマンドが解釈されると(図4の工程403)、CPUは、印字の終了処理を開始する。最初に、前記排出口ローラ15が停止されてからの用紙rの送り量、すなわち用紙rの弛み量が算出される(工程404)。続く工程405で、算出された弛み量が所定値以上である場合、工程406及び工程407が順次実行され、一方、弛み量が所定値未満である場合、工程408及び工程409が順次実行される。

【0029】

図3(D)~(F)に示す制御は、弛み量が所定値以上である場合の前記工程406及び407に沿うものである。すなわち、弛み量が所定値以上である場合、最初に前記排出口ローラ15及び16の駆動が開始される(工程406)。この結果、図3(D)に示すように、排出口11から用紙rの先端が排出されていき、これに伴って、形成された用紙rのループは、徐々に小さくなっていく。そして、工程407が実行され、切断機構13が駆動されて、用紙rの後端部が切断され、上流側のロール紙Rと切り離される(図3(E))。該用紙rの切断は、形成されたループが完全になくなる前に完了される。

10

【0030】

本例においては、工程406における排出口ローラ15及び16の駆動開始の後、工程407における用紙rの切断が行われるが、本発明はかかる順序には限定されない。即ち、用紙rの切断の完了前に排出口ローラ15及び16の駆動が開始されていればよく、排出口ローラ15及び16の駆動開始と用紙rの切断の開始とはどちらを先に行ってもよい。例えば、切断コマンドが解釈された(工程403)直後に用紙rの切断動作を開始してもよい。これにより、用紙rの切断後に排紙ローラ15及び16の駆動を開始する場合に比べて全体の処理時間を短縮することが可能となる。

20

【0031】

一つの実施例において、排出口ローラ15による用紙rの搬送速度が100mm/s、切断機構13による用紙の切断に要する時間が最大500msのとき、前記弛み量の所定値は50mmに設定される。切断機構13によりロール紙Rから切り離された用紙rは、図3(F)に示すように、排出口ローラ15及び16によって排出口11からプリンタ外へ搬送される。そして、用紙rの後端部が用紙センサ17を越えたことにより、これが検出されると、排出口ローラ15及び16の駆動が停止される。この結果、用紙rの後端部は排出口ローラ16に弱く保持された状態となり、利用者による取り出しが可能にされる。

30

【0032】

一方で、工程405で弛み量が所定値未満である場合は、最初に切断機構13が駆動されて用紙rが切断完了された後に(工程408)、排出口ローラ15及び16の駆動が開始され、用紙rの排出が始まる(工程409)。この制御により、用紙rの弛み量が少ない場合に、用紙の切断の完了前に排出口ローラ15及び16によって用紙rが引っ張られて起こる、紙ジャムや用紙の切断部の破れ等を防止することができる。

【0033】

次に、1枚のレシートに対する印字量が少ない場合の制御について説明する。図4に示す工程401において、用紙センサ17によって用紙rが検出される前、すなわち用紙rが排出口ローラ15に挟持される前に、切断コマンドが与えられる(工程410)と、制御は用紙送り処理411に移される。この処理は、用紙rが排出口ローラ15に挟持される前に、切断機構13によって切断され、プリンタ内に残ってしまう問題を解消する。

40

【0034】

図5は、かかる用紙送り処理411における制御のフローチャートを示している。用紙rが用紙センサ17で検出される前に、CPUに切断コマンドが与えられると(工程410)、送りローラ14及び排出口ローラ15、16が駆動され、用紙rの搬送が開始される(工程501)。該用紙rの搬送によって、その先端が排出口ローラ15を越えて用紙センサ17の位置に至ると、これが検出され、CPUに該検出信号が送られる(工程502)。CPUはこの検出信号を受けると、送りローラ14及び排出口ローラ15、16の駆動を停止する(工程503)。前記処理を経て用紙rの先端が排出口ローラ15の位置で挟持さ

50

れる。この状態で処理は、図4に示す工程408へ移され、ここで用紙rの切断が開始され、次の工程409で、排出口ローラ15及び16が駆動されて、排出口11から用紙rが排出されることとなる。

【0035】

本発明の他の実施形態を以下に説明する。かかる実施形態は上述の実施形態とは排出制御、特に弛み量が所定値より小さい場合の処理のみが異なり、他は同一である。従って、排出制御について以下に説明し、他の説明は省略する。

【0036】

図7は本実施形態における排出制御を示すフローチャートである。図中、図4と同一の番号を付した工程においては上述の実施例と同様の処理を行うので、説明を省略する。

10

【0037】

上述のとおり、CPU41によって弛み量の計測を行い(工程404)、その弛み量の値が所定値と比較される(工程405)。そして、弛み量が所定値と等しいか又はこれより大きければ、工程406において、排出口ローラ15及び16の駆動が開始される。この際、排出口ローラは第1の速度で、または第1の速度を目標に駆動開始され、以降は上記第1の実施例と同様の処理が行われる。

【0038】

一方、上記の弛み量が所定値より小さければ、工程412において、上記の第1の速度より小さい第2の速度で、又は当該第2の速度を目標に、排出口ローラ15及び16の駆動が開始される。工程412において排出口ローラ15及び16の駆動が開始された後は、工程413において用紙rのロール紙Rからの切断が行われる。そして、この用紙rの切断が完了した後は、工程414において、排出口ローラ15及び16の駆動速度は上記第1の速度に変更され、又は第1の速度を目標に加速される。なお、用紙rの切断の完了は切断機構に設けられている可動刃の基準位置センサ(不図示)によって検出することができる。又は、CPUに内蔵されているタイマーによって切断に要する最大時間(以下の例では500ms)を計測し、タイマー割り込みを発生することによっても工程414における速度変更のタイミングを得ることができる。

20

【0039】

一つの実施例において、切断機構13による用紙の切断に要する時間が最大500ms、工程406における第1の搬送速度が100mm/sの場合、前記弛み量の所定値は50mmに、工程412における第2の搬送速度は20mm/sに設定される。なお、この場合、設計上の最小弛み量は10mmとされており、これより小さい弛み量の用紙rは、切断部において破れが発生することが許容されている。

30

【0040】

本例においては用紙rの切断は工程406又は工程412における排出口ローラ15及び16の駆動開始に引き続いて開始されるが、本発明はかかる順序に限定されない。本例においては、弛み量にかかわらず、用紙rの切断完了に先立って排出口ローラ15及び16の搬送が開始されればよく、用紙rの切断動作の開始は、工程403における用紙切断コマンドの検出以降であればいつでもよい。

【0041】

このように、弛み量が小さい場合に用紙rの搬送速度を下げることによって、前記用紙の切断とその搬送との競合によって生じる紙ジャム、用紙破れ等の問題を回避することができる。

40

【0042】

本例においては弛み量を単一の所定値と比較し、これに基づいて二の異なる速度で搬送することとしたが、本発明はかかる分類の数に限定されるものではない。即ち、複数の所定値と比較し、これに基づいて三以上の異なる速度から搬送速度を選択してもよい。この場合には、弛み量の範囲と搬送速度との対応を規定する表を用いることが望ましい。

【0043】

以上、本発明の一実施形態を図面に沿って説明したが、本発明は前記実施形態において

50

示された事項に限定されず、特許請求の範囲及び発明の詳細な説明の記載、並びに周知の技術に基づいて、当業者がその変更・応用を行うことができる範囲が含まれる。前記実施形態においては、排出口ローラを上流側と下流側の二対のものとした例を示したが、一対のローラからなる排出口ローラによっても本発明を実現することができる。

【0044】

(発明の効果)

以上のごとく本発明によれば、用紙の切断前に利用者が用紙を引っ張ることを防止する一方で、印字終了後の用紙を速やかに利用者に提供できるようになる。

【0045】

また、本発明によれば、前記連続紙の排出の禁止による用紙の弛み量が少ない場合においては、用紙の搬送に先立ってその切断を実施するか、又は用紙の搬送速度を遅くすることによって、用紙の切断と用紙の搬送との競合を回避し、更に、用紙の切断中に利用者によって用紙が引っ張られることによって生じる、用紙の破れ、紙詰まり等の問題を未然に防止することができる。

10

【0046】

更に、本発明によれば、用紙に対する印字量が少ない場合にも、切断された用紙を確実に排出口から排出させることができる。

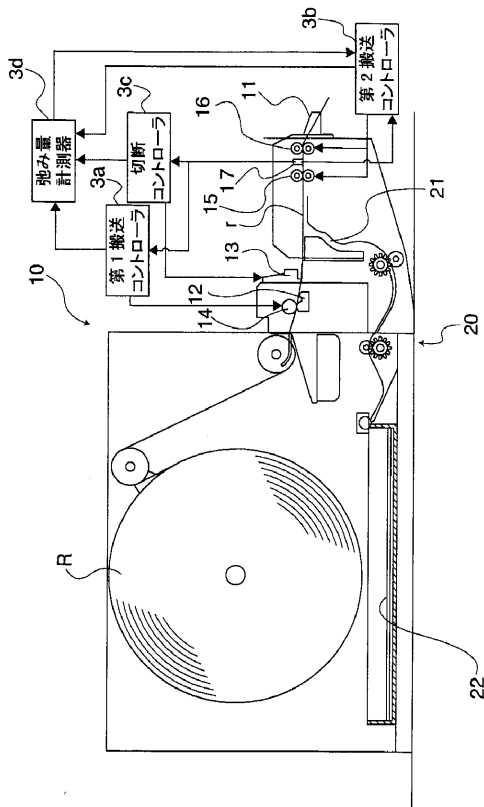
【符号の説明】

【0047】

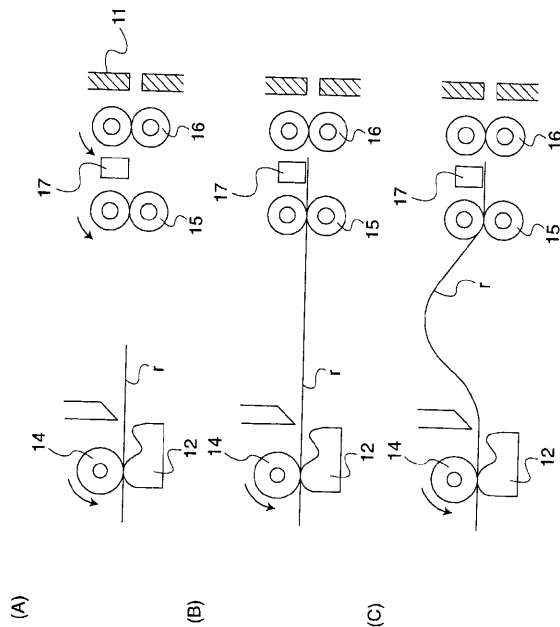
10 プリンタ、11 排出口、12 印字ヘッド、13 切断機構、14 送りローラ、15 排出口ローラ、16 排出口ローラ、17 用紙センサ、20 回収装置、21 回収経路、22 回収トレイ、R ロール紙、r 用紙。

20

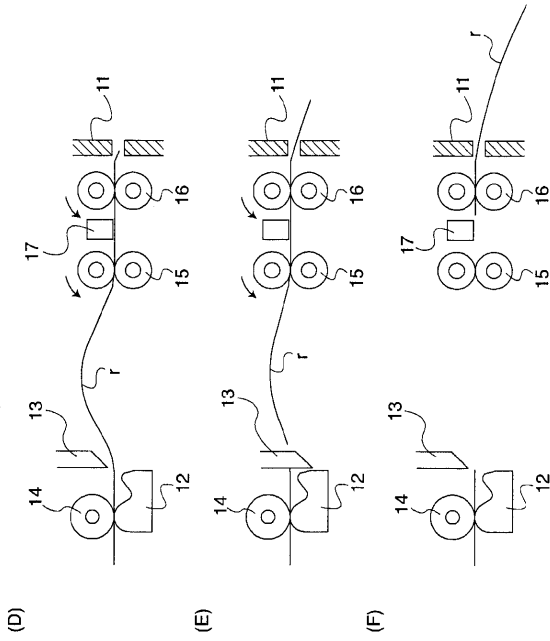
【図1】



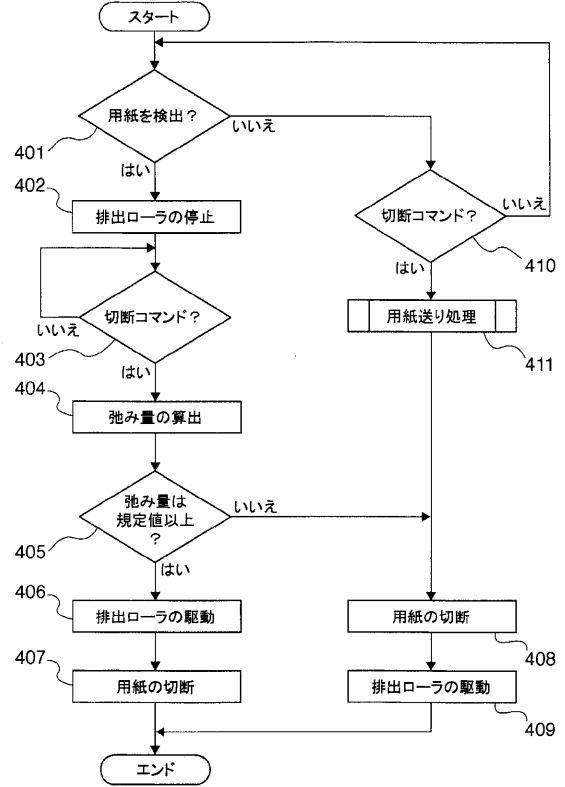
【図2】



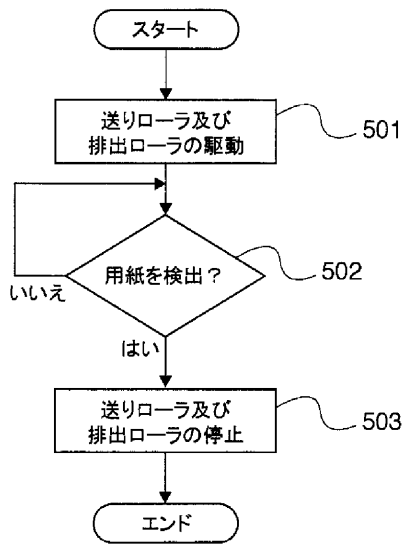
【図3】



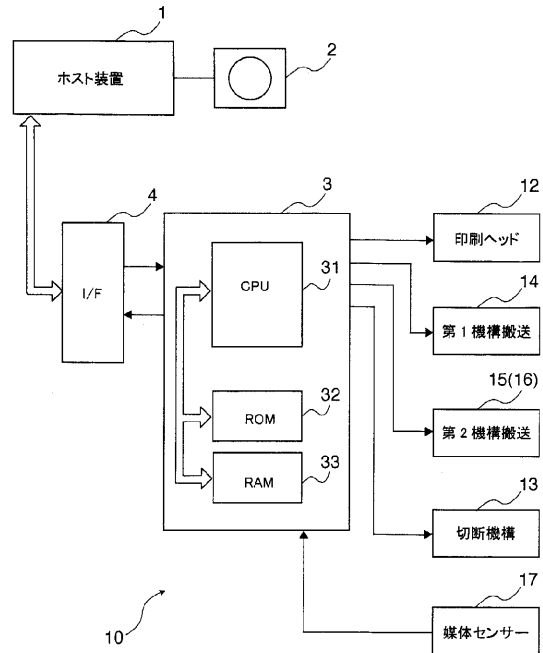
【図4】



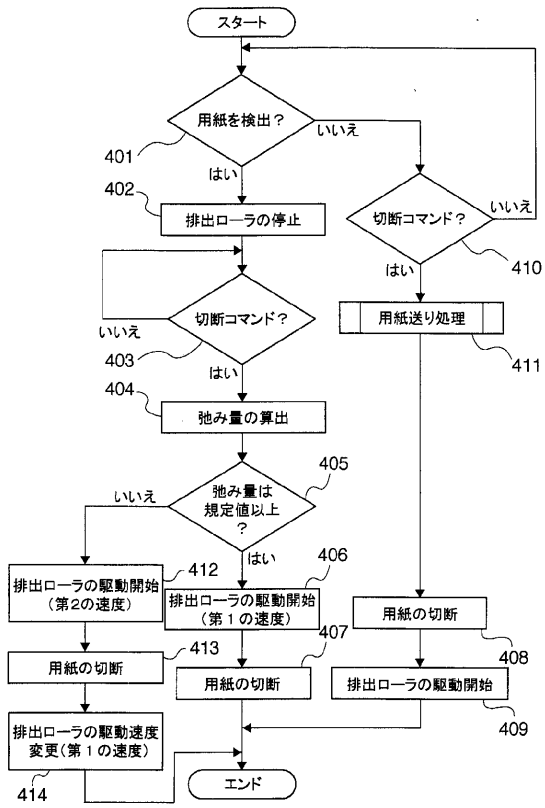
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 山路 篤志
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

審査官 遠藤 秀明

(56)参考文献 特開平11-123850(JP,A)
特開平11-035208(JP,A)
特開平09-156173(JP,A)
特開平11-010216(JP,A)
特開平03-274175(JP,A)
特開平08-143197(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 11/70
B65H 35/04