

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-108693

(P2012-108693A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012.6.7)

(51) Int.Cl.
G07B 5/00 (2006.01)

F I
G07B 5/00 101

テーマコード(参考)
3E026

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2010-256627 (P2010-256627)
(22) 出願日 平成22年11月17日 (2010.11.17)

(71) 出願人 504373093
日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社
東京都品川区大崎一丁目6番3号
(74) 代理人 110000350
ポレール特許業務法人
(72) 発明者 中村 美和子
東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内
(72) 発明者 中川 卓哉
東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内
Fターム(参考) 3E026 FA01

(54) 【発明の名称】 発券印刷装置

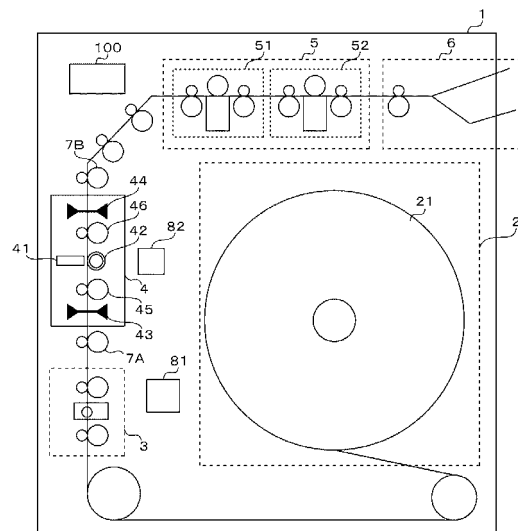
(57) 【要約】

【課題】 処理能力の向上かつ印刷品質の向上を図ることが可能な発券印刷装置を提供する。

【解決手段】 ロール状の連続紙を切断した媒体に所定の情報を印刷して発券する発券印刷装置であって、印刷中以外の場合である搬送中における媒体を搬送させるための第1のモータと、1ステップあたりの搬送距離が第1のモータよりも小さく、印刷中における媒体を搬送させるための第2のモータと、媒体が搬送中の場合には第1のモータを駆動させ、媒体が印刷中の場合には第2のモータを駆動させるように制御する制御部と、を備える。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ロール状の連続紙を切断した媒体に所定の情報を印刷して発券する発券印刷装置であって、

印刷中以外の場合である搬送中における前記媒体を搬送させるための第 1 のモータと、
1 ステップあたりの搬送距離が前記第 1 のモータよりも小さく、印刷中における前記媒体を搬送させるための第 2 のモータと、

前記媒体が前記搬送中の場合には前記第 1 のモータを駆動させ、前記媒体が印刷中の場合には前記第 2 のモータを駆動させるように制御する制御部と、
を備えることを特徴とする発券印刷装置。

10

【請求項 2】

前記搬送中の場合とは、前記媒体の印刷前の状態である第 1 の搬送状態と、前記媒体の印刷後の状態である第 2 の搬送状態とを含み、

前記制御部は、前記媒体が前記第 1 の搬送状態にある場合に前記第 1 のモータを駆動させ、前記媒体が前記印刷中の状態になった場合には前記第 2 のモータを駆動させ、前記媒体が前記第 2 の搬送状態になった場合には前記第 1 のモータを再び駆動させるように制御する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の発券印刷装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記媒体が印刷中であるか否かを検知するための検知センサが前記媒体を検知した場合に、前記第 2 のモータを駆動させる、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の発券印刷装置。

20

【請求項 4】

前記第 2 の駆動モータの搬送速度は、前記媒体の前記搬送中における前記第 1 の駆動モータの搬送速度よりも低速であって、

前記制御部は、前記第 2 のモータの駆動中は、前記第 1 の駆動モータの搬送速度を前記第 2 のモータの搬送速度に合わせるように制御する、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の発券印刷装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記第 2 のモータの回転数が、前記媒体の印刷中における前記第 1 のモータの回転数よりも高い回転数となるように制御する、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の発券印刷装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数種類の媒体を印刷、および磁気記録を行う発券印刷装置の処理能力と印刷品質を向上させる技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の発券印刷装置では、ロール状の連続用紙を複数種類の長さに切断した媒体、あるいはカード状の媒体等、複数種類の媒体を搬送し、印刷、および磁気記録を行い排出する。媒体は、モータを駆動源とする搬送ローラによって搬送され、印刷および磁気記録を任意の順序で実施する。印刷は、搬送路から浮いた状態で固定された印刷ヘッドに対し、媒体が印刷ヘッドの直下まで搬送されると印字ヘッドを媒体に接触するように移動させ、媒体を搬送しながら印刷を実施する手段を備えている（例えば、特許文献 1）。

40

【0003】

発券印刷装置の処理能力に関しては、一取引の処理能力の殆どは、媒体の搬送速度が占めており、搬送速度をいかに高速にできるかということが、処理能力を高める上で重要なポイントである。ただし、媒体印刷時においては、搬送速度は印刷ヘッドの仕様で決定しており、印刷ヘッドの性能以上の速度で媒体搬送できないといった制限がある。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-192377号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

モータの搬送速度を上げるには、任意の回転速度に対し、モータ1ステップあたりの搬送距離を大きくする必要がある。しかしながら、印刷搬送時に1ステップあたりの搬送距離を大きくすると、印刷時の速度で搬送する際、モータを低速で回転させることになる。モータの低速回転は、振動のブレ等が大きくなるため、搬送ムラとなって印刷状態に表れてしまい、印刷品質の低下につながってしまう。

10

【0006】

つまり、印刷品質は、モータ1ステップあたりの搬送距離を小さくしてモータを高速回転させ、スムーズな媒体搬送を実現することで、媒体印刷時のモータの振動やブレによって生じる搬送ムラ等を抑えて、印刷品質を向上させることができる。従って、印刷以外の搬送速度を上げて処理能力を高めるために、モータ1ステップあたりの搬送距離を大きくした場合には印刷品質に問題が生じてしまう一方、印刷品質のためにモータ1ステップあたりの搬送距離を小さくすると、印刷以外の搬送速度を上げることができず、処理能力を高めることができないという、相反する問題があった。

20

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、処理能力の向上かつ印刷品質の向上を図ることが可能な発券印刷装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる発券印刷装置は、ロール状の連続紙を切断した媒体に所定の情報を印刷して発券する発券印刷装置であって、印刷中以外の場合である搬送中における前記媒体を搬送させるための第1のモータと、1ステップあたりの搬送距離が前記第1のモータよりも小さく、印刷中における前記媒体を搬送させるための第2のモータと、前記媒体が前記搬送中の場合には前記第1のモータを駆動させ、前記媒体が印刷中の場合には前記第2のモータを駆動させるように制御する制御部と、を備えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、プラテンモータの追加により、搬送モータの1ステップあたりの搬送距離を大きくすることができ、印刷前後の搬送速度を上げることで処理能力を高めることができる。また印刷中は、プラテンモータの1ステップあたりの搬送距離を小さくし、回転数を上げることで、プラテンモータの搬送ムラを抑え、印刷品質をさらに高めることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0010】

【図1】本発明の発券印刷装置の全体概略図である。

【図2】本発明の実施の形態における印刷機構内部の構造を用いて、媒体の位置を変化させながら搬送の様子と搬送モータとプラテンモータのスルーイングの関係を表した図である。

【図3】本発明実施の形態における媒体切断処理後から印刷動作開始までのモータ制御フローチャートである。

【図4】本発明実施の形態における印刷動作開始から磁気記録処理前までのモータ制御フローチャートである。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 1 】

以下に添付図面を参照して、本発明にかかる発券印刷装置の実施の形態を詳細に説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本実施の形態における発券印刷装置 1 の側面構造図である。発券印刷装置 1 は、主な構成として、ロール状連続紙 2 1 を給紙するための給紙機構部 2、給紙されるロール状連続紙 2 1 を切断するためのロール紙切断機構部 3、切断されたロール状連続紙 2 1 に情報を印刷するための印刷機構部 4、磁気情報を切断されたロール状連続紙 2 1 に記録させる磁気記録機構部 5、印刷および磁気記録された切断されたロール状連続紙 2 1 を排出するための排出機構部 6、制御部 1 0 0 を含んで構成されている。制御部 1 0 0 は、例えば、CPU (Central Processing Unit) を備えたコントローラから構成され、上述した各部の動作を制御している。

10

【 0 0 1 3 】

また、印刷機構部 4 の内部には、図 1 で示しているように、印刷ヘッド 4 1、プラテンローラ 4 2、搬送路には、切断された後のロール状連続紙 2 1 (以下、単に媒体とも呼ぶ。) の到達、通過を検知する印刷前媒体検知センサ 4 3、印刷後媒体検知センサ 4 4、印刷用ローラ 4 5、4 6 等を備えている。

【 0 0 1 4 】

印刷時以外で媒体を搬送する際に使用する搬送モータ 8 1 は、ステップ距離を D_1 [mm/step]、最大回転数を R_1 [pps] のときの最大搬送速度を S_1 [mm/s] とする。一方、印刷時に使用するプラテンモータ 8 2 は、ステップ距離を D_2 [mm/step] とし、媒体印刷時の回転数 r_2 [pps] のときの搬送速度を S_2 [mm/s] とする。搬送モータ 8 1 が S_2 [mm/s] で駆動するときの回転数 R_2 は $R_2 = R_1 \times (S_2 / S_1)$ [pps] となり、各々の記号の大小関係は $D_1 > D_2$ 、 $S_1 > S_2$ 、 $R_1 > R_2$ 、 $r_2 > R_2$ である。

20

【 0 0 1 5 】

印刷前後における搬送ローラ 7 A、7 B とプラテンローラ 4 2 との間の媒体受け渡しの際は、制御部 1 0 0 は、搬送モータ 8 1 をプラテンモータ 8 2 の搬送速度 S_2 [mm/s] に合わせる。印刷中は、プラテンローラ 4 2 のみで媒体の搬送を実施するため、印刷状態において搬送モータ 8 1 の搬送ムラは影響しないので、搬送モータ 8 1 を停止しても良いし、 S_2 [mm/s] で定速駆動させていても良い。

30

【 0 0 1 6 】

図 2 は、本実施の形態における発券印刷装置の特徴である印刷動作時の、搬送モータ 8 1 とプラテンモータ 8 2 のスルーイングの関係および 5 段階での媒体移動位置を示す図である。以下に、図 2 に示した各段階 (1) ~ (7) での搬送モータ 8 1、プラテンモータ 8 2、媒体各々の状態を説明する。また、各状態における各モータの制御動作を図 3、図 4 にてフローチャートに示す。

(1) 制御部 1 0 0 は、搬送モータ 8 1 により、印刷前搬送している状態である。搬送モータ 8 1 を搬送速度 S_1 [mm/s] で起動・スルーイングアップし、印刷機構部 4 へ媒体を高速搬送する (ステップ 1 0 1)。

(2) 印刷前媒体検知センサ 4 3 が媒体の先端を検知した状態である。制御部 1 0 0 は、印刷前媒体検知センサ 4 3 による媒体先端の検知の有無を判定する (ステップ 1 0 2)。制御部 1 0 0 は、媒体先端の検知がされていない場合は、任意の待ち時間が経過していなければ再度判定し、待ち時間が経過していれば、搬送ジャムが発生したとみなし、エラー出力する (ステップ 1 0 3)。

40

(3) 媒体の先端検知から、プラテンモータ 8 2 を起動して印刷用ローラ 4 5 まで媒体搬送した状態である。制御部 1 0 0 は、媒体の先端が確認されたら、プラテンモータ 8 2 を起動し、 S_2 [mm/s] へスルーイングアップさせる (ステップ 1 0 4)。搬送モータ 8 1 の速度をプラテンモータ 8 2 と速度を合わせるため、制御部 1 0 0 は、印刷用ローラ 4 5 に媒体がかかる手前までに搬送モータ 8 1 を S_1 [mm/s] から S_2 [mm/s] へスルーイングダウンさせる (ステップ 1 0 5)。

50

(4) 媒体が印刷用ローラ45を通過し、印刷開始位置であるプラテンローラ42まで媒体を搬送した状態である。制御部100は、媒体がプラテンローラ42にかかる手前まで、搬送モータ81、プラテンモータ82ともにS2[mm/s]で媒体を定速搬送させる(ステップ106)。そして、制御部100は、印字ヘッド41を媒体に接触するように搬送路に対して下降させ、印刷を開始させる(ステップ107)。

(5) 印刷を開始してから印刷後媒体検知センサ44で媒体の先端が検知された状態である。図2の媒体の網掛け部分は、当該時点での媒体に印刷されている範囲を表している。制御部100は、印刷中の媒体が搬送された状態で、印字後媒体検知センサ44が、媒体先端の検知の有無を判定する(ステップ108)。制御部100は、媒体先端の検知がされていない場合は、任意の待ち時間が経過していなければ再度判定し、待ち時間が経過していれば、搬送ジャムが発生したとみなし、エラー出力し(ステップ109)、処理を終了させる。印刷中の媒体は、プラテンモータ82をS2[mm/s]、r2[pps]で駆動しているプラテンローラ42と印刷用ローラ45、46で搬送しており、プラテンモータ82を高速回転させ、搬送ムラを抑えて印刷している。ここでは、印刷中も搬送モータ81を搬送速度S2[mm/s]で駆動していることとする。

(6) 印刷後媒体検知センサ44で媒体の先端を検知してから、搬送ローラ7Bに媒体がかかるまで搬送し、媒体は印刷可能な範囲をすべて印刷した状態である。制御部100は、媒体の先端が確認された後は、媒体の印字可能範囲の最後まで、搬送モータ81、プラテンモータ82ともに搬送速度S2[mm/s]で駆動させ(ステップ110)、媒体を搬送した時点で、印字ヘッド41を元の位置に戻す(ステップ111)。制御部100は、搬送モータ81とプラテンモータ82を、その後も媒体がプラテンローラ42から外れるまでS2[mm/s]のまま駆動させ、印刷を終了する(ステップ112)。

(7) 印刷終了した媒体が、印刷用ローラ46から抜けるまで、一定の距離を搬送した状態である。制御部100は、プラテンモータ82をスルーイングダウンして停止し(ステップ113)、次の処理機構部まで搬送するため、搬送モータ81をS2[mm/s]からS1[mm/s]へスルーイングアップし、高速に搬送する(ステップ114)。このステップ114が終了すると、図3、4に示した全ての処理が終了し、搬送路の下流にある処理機構部による処理が順次行われることとなる。

【0017】

以上のように、制御部100は、媒体検知センサにより、搬送モータ81とプラテンモータ82の駆動の切り替えや、媒体の受け渡しをスムーズに行っている。また、媒体に印刷を実施しない場合は、制御部100は、印刷用ローラ45、46を駆動するモータをクラッチ等で搬送モータ81に切り替え、搬送ローラとして搬送速度をS1[mm/s]に維持したまま、媒体を通過させても良い。

【0018】

このように、発券印刷装置1には、印刷機構の一部である印刷ヘッドに対向したローラ(プラテンローラ)と、当該ローラに近接している複数の搬送ローラ(印刷用ローラ)を印刷搬送時のみ駆動するモータであって、他の搬送ローラを駆動するモータ(搬送モータ)とは別のモータとして印刷専用のプラテンモータが設けられ、プラテンモータは、モータ1ステップあたりの搬送距離D[mm/step]を小さくし、1秒あたりのモータステップ数(以下、モータ回転数と称す)R[pps]を上げて、印刷時に搬送ムラを抑えた高速回転を実現し、搬送モータは、モータ1ステップあたりの搬送距離を大きくし、モータ回転数も上げて、印刷以外の処理搬送時に、高速搬送を実現している。そして、印刷前と印刷後の媒体は、搬送モータで駆動する搬送ローラ搬送され、印刷中の媒体は、プラテンモータで駆動するプラテンローラと印刷用ローラで搬送され、搬送路には媒体の先端を検知する手段を備えており、搬送ローラからプラテンローラ、あるいはプラテンローラから搬送ローラへ媒体をスムーズに受け渡すように制御している。

【0019】

したがって、本実施の形態における発券印刷装置1は、印刷を実施している間のみ、専用のプラテンモータ82を高速に回転させることで印刷品質を確保し、その他の処理動作

10

20

30

40

50

時には、搬送速度を上げて、処理能力を高めることができる。また、搬送モータ 8 1 の上限速度は、印刷の性能に依存しないため、その他の処理動作の許容範囲で搬送速度を上げることができ、処理能力を高めることができる。さらに、印刷ヘッド 4 1 が変更となった場合でも、プラテンモータ 8 2 は独立して駆動できるため、その他の処理動作によって発生する制限事項もなく、要求される印刷仕様に応じて、搬送速度を最適化し、印刷品質を高めることができる。

【 0 0 2 0 】

なお、本発明の実施例として、駅構内や、旅行代理店等に設置される鉄道用発券印刷装置やそれ以外の発券印刷装置、例えば、バスや飛行機用の乗車券は勿論のこと、劇場の入場券、レストランの食券、催し物の入場券などの発券印刷装置にも、適用可能である。

10

【 符号の説明 】

【 0 0 2 1 】

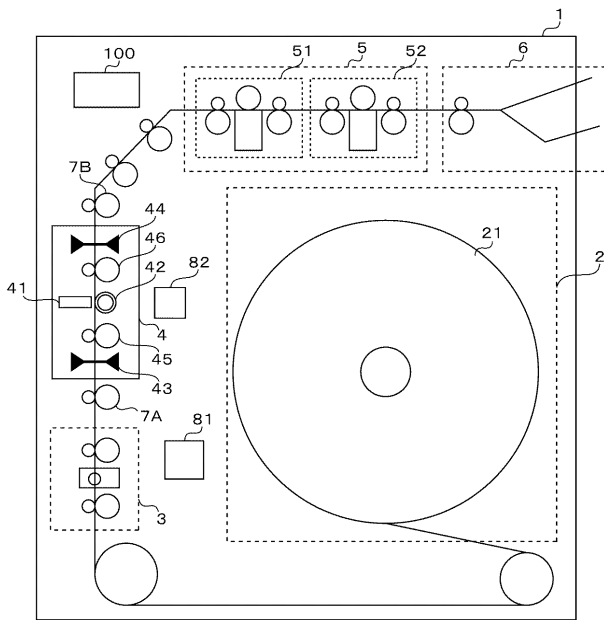
- 1 . . . 発券印刷装置
- 2 . . . ロール状連続紙の給紙機構部
- 2 1 . . . ロール状連続紙
- 3 . . . 媒体切断機構部
- 4 . . . 印刷機構部
- 4 1 . . . 印刷ヘッド
- 4 2 . . . プラテンローラ
- 4 3 . . . 印刷前媒体検知センサ
- 4 4 . . . 印刷後媒体検知センサ
- 4 5 , 4 6 . . . 印刷用ローラ
- 5 . . . 磁気記録機構部
- 5 1 . . . 磁気書き込み部
- 5 2 . . . 磁気読み取り部
- 6 . . . 排出機構部
- 7 A . . . 印刷前の搬送ローラ
- 7 B . . . 印刷後の搬送ローラ
- 8 1 . . . 搬送モータ
- 8 2 . . . プラテンモータ。

20

30

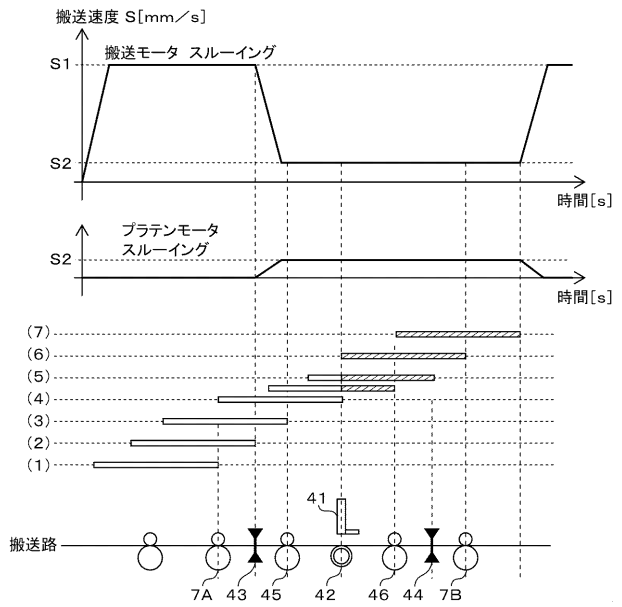
【 図 1 】

図 1



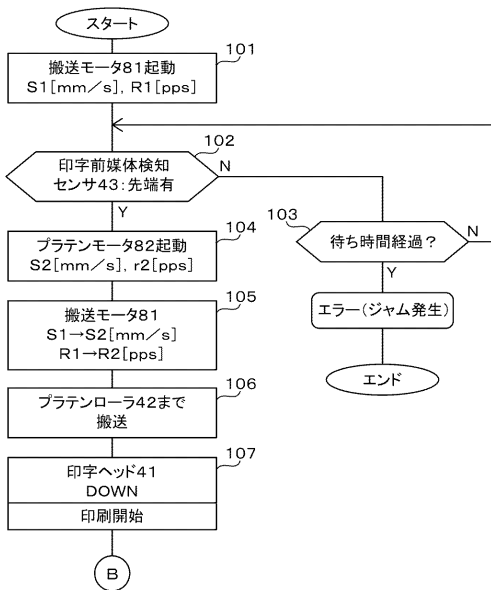
【 図 2 】

図 2



【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4

