

(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2007-190846

(P2007-190846A)

(43) 公開日 平成19年8月2日(2007.8.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/515 (2006.01)	B 4 1 J 3/10 1 O 1 S	2 C O 6 3
B 4 1 J 2/245 (2006.01)	B 4 1 J 3/10 1 O 2 A	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2006-12285 (P2006-12285)
 (22) 出願日 平成18年1月20日 (2006.1.20)

(71) 出願人 302057199
 リコープリンティングシステムズ株式会社
 東京都港区港南二丁目15番1号
 (72) 発明者 今堀 雅明
 茨城県ひたちなか市武田1060番地 リ
 コープリンティングシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 平塚 正文
 茨城県ひたちなか市武田1060番地 リ
 コープリンティングシステムズ株式会社内
 Fターム(参考) 2C063 AA03

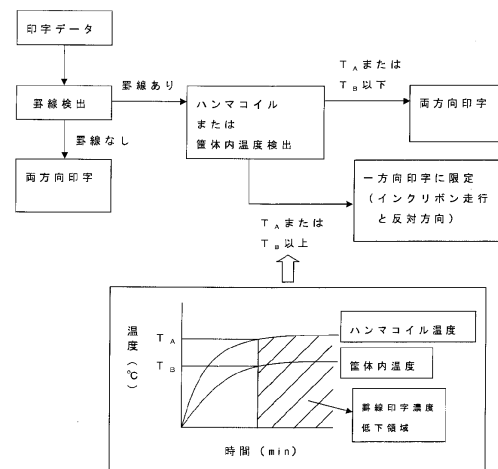
(54) 【発明の名称】 ドットラインプリンタの印字方法

(57) 【要約】

【課題】 印字ハンマ連続駆動時において、ハンマコイル発熱によるハンマギャップ狭まりが生じ、罫線の印字濃度低下が発生するという課題があった。

【解決手段】 ドット印字を行う印字ハンマを桁方向に複数個保持したハンマバンクと、ハンマバンクを桁方向に往復させる運動手段と、印字用紙を送る紙送り手段を有し、ハンマバンクと印字用紙の間を桁方向に沿って常に同一方向に移動するエンドレスインクリボンとを備え、ハンマバンクの往復運動の過程で該印字ハンマによる駆動で印字を行うドットラインプリンタであって、受信した印刷データから罫線を検出し、かつ前記ハンマバンクの発熱源、若しくは筐体内の温度検出結果に応じて、ハンマバンク駆動時の移動方向をインクリボンの移動方向と反対方向に設定することを特徴とする。

【選択図】 図4



T_A: A、C方向相合せでの罫線印字濃度低下時ハンマコイル温度
 T_B: A、C方向相合せでの罫線印字濃度低下時筐体内温度

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ドット印字を行う印字ハンマを桁方向に複数個保持したハンマバンクと、該ハンマバンクを桁方向に往復させる運動手段と、印字用紙を送る紙送り手段を有し、前記ハンマバンクと印字用紙の間を桁方向に沿って常に同一方向に移動するエンドレスインクリボンとを備え、前記ハンマバンクの往復運動の過程で該印字ハンマによる駆動で印字を行うドットラインプリンタであって、受信した印刷データから罫線を検出し、かつ前記ハンマバンクの発熱源の温度検出結果に応じて、該ハンマバンク駆動時の移動方向をインクリボンの移動方向と反対方向に設定することを特徴とするドットラインプリンタの印字方法。

【請求項 2】

10

ドット印字を行う印字ハンマを桁方向に複数個保持したハンマバンクと、該ハンマバンクを桁方向に往復させる運動手段と、印字用紙を送る紙送り手段を有し、前記ハンマバンクと印字用紙の間を桁方向に沿って常に同一方向に移動するエンドレスインクリボンとを備え、前記ハンマバンクの往復運動の過程で該印字ハンマによる駆動で印字を行うドットラインプリンタであって、受信した印刷データから罫線を検出し、かつ筐体内の温度検出結果に応じて、前記ハンマバンク駆動時の移動方向をインクリボンの移動方向と反対方向に設定することを特徴とするドットラインプリンタの印字方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、ドットラインプリンタの罫線の印字濃度低下を防止する印字方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ドット印字を行う代表的な印字装置としてドットラインプリンタが挙げられる。ドットラインプリンタは、図1に示すようにハンマバンク2とプラテン5の間を通過するインクリボン3を介して、印字ハンマ1を駆動させ印字用紙4にドット印字を行う。印字ハンマ1は永久磁石7によりハンマバンク2に磁気吸引されており、ハンマコイル6に電流を流して磁気吸引力を開放し印字を行う。ハンマバンク2とプラテン5間のギャップ（以下ハンマギャップ δ ）は、インクリボン3および印字用紙4の厚さを考慮し、インクリボン3の走行を阻害しないよう適正な値に設定されている。

30

【0003】

ここで図2に示すように、ハンマバンク2は印字ハンマ1の駆動時にA、B方向に往復運動し、インクリボン3の移動方向は図示C方向に限定されている。

従ってハンマバンク2の往復方向により、

（1）インクリボン3とハンマバンク2の移動方向が同一（A、C方向の組合せ）

（2）インクリボン3とハンマバンク2の移動方向が反対（B、C方向の組合せ）

となり、上記（1）、（2）の状態での印字ハンマ1の駆動が交互に発生する。

【0004】

特に（1）の場合において、印字ハンマの連続駆動、すなわち罫線印字を行う場合、インクリボン3の移動速度とハンマバンク2の移動速度が同じであると、インクリボン3の同一箇所が連続して打撃され、インクリボン3のインクが枯れて印字濃度低下が生じ、印字品質が低下することは周知である。

40

【0005】

従来技術においては、ハンマバンク2の移動方向に応じてインクリボン3の移動速度を切り替えて、印字濃度低下の抑制を図った例がある（例えば、特許文献1参照。）。

【0006】

前述のインクリボン3の移動速度切り替え方法は、ハンマギャップ δ が変動せず、インクリボン3の走行抵抗が一定の場合には有効である。しかしながら実際の印字では、印字ハンマ1の駆動によりハンマコイル6が発熱し、各部品の熱膨張が生じてハンマギャップ

50

δ は狭くなる。この傾向は特に印字ハンマ 1 の連続駆動、すなわち罫線印字において顕著となる。

【0007】

図 3 は、印字ハンマ連続駆動時のハンマコイル温度 T とハンマギャップ δ の相関を示したものである。ここでハンマギャップ δ は初期的に、インクリボン 3 および印字用紙 4 の厚さを考慮し、インクリボン 3 の走行を阻害しないよう適正な値 δ_0 に設定されている。従来の技術では、印字ハンマ 1 の連続駆動によりハンマコイル 6 が発熱し、ハンマコイル温度 $T > T_A$ となり、ハンマギャップ $\delta < \delta_1$ となると、インクリボン 3 とハンマバンク 2 の移動方向が同じ場合（図 2 の A、C 方向の組合せ）、インクリボン 3 の走行抵抗が増大し印字ハンマ 1 にインクリボン 3 が引きずられ、この結果、インクリボン 3 とハンマバンク 2 の移動速度が同じとなり、罫線の印字濃度低下が生じるという課題があった。

10

【0008】

【特許文献 1】特開平 3-264368 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記したように、従来技術においては、印字ハンマ 1 の連続駆動時において、ハンマコイル 6 の発熱によるハンマギャップ狭まりが生じ、罫線の印字濃度低下が発生するという課題があった。

【課題を解決するための手段】

20

【0010】

上記課題を解決する請求項 1 記載の発明は、ドット印字を行う印字ハンマを桁方向に複数個保持したハンマバンクと、該ハンマバンクを桁方向に往復させる運動手段と、印字用紙を送る紙送り手段を有し、前記ハンマバンクと印字用紙の間を桁方向に沿って常に同一方向に移動するエンドレスインクリボンとを備え、前記ハンマバンクの往復運動の過程で該印字ハンマによる駆動で印字を行うドットラインプリンタであって、受信した印刷データから罫線を検出し、かつ前記ハンマバンクの発熱源の温度検出結果に応じて、該ハンマバンク駆動時の移動方向をインクリボンの移動方向と反対方向に設定することを特徴とする。

【0011】

30

上記課題を解決する請求項 2 記載の発明は、ドット印字を行う印字ハンマを桁方向に複数個保持したハンマバンクと、該ハンマバンクを桁方向に往復させる運動手段と、印字用紙を送る紙送り手段を有し、前記ハンマバンクと印字用紙の間を桁方向に沿って常に同一方向に移動するエンドレスインクリボンとを備え、前記ハンマバンクの往復運動の過程で該印字ハンマによる駆動で印字を行うドットラインプリンタであって、受信した印刷データから罫線を検出し、かつ筐体内の温度検出結果に応じて、前記ハンマバンク駆動時の移動方向をインクリボンの移動方向と反対方向に設定することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、印字ハンマ 1 の連続駆動によるハンマギャップ狭まりが生じた場合においても、罫線の印字濃度低下を防止し、かつ印刷速度の低下を最小限に抑制することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0014】

図 4 に本発明の制御ブロック図を示す。印刷データから罫線が検出され、かつハンマコイル 6 の温度 $T > T_A$ の場合に、ハンマギャップ $\delta < \delta_1$ と判断し印字ハンマ 1 駆動時のハンマバンク 2 の移動方向をインクリボン 3 の移動方向と反対方向に限定する。

【0015】

50

また筐体内にサーミスタ等の温度測定手段を設け、あらかじめ温度測定評価により T_A に相当する筐体内温度 T_B を決定しておき、筐体内温度が T_B を超えた場合に印字ハンマ 1 駆動時のハンマバンク 2 の移動方向を、インクリボン 3 の移動方向と反対方向に限定しても同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】ドットラインプリンタの一例を示す横断面図である。

【図2】ドットラインプリンタの一例を示す斜視図である。

【図3】ハンマコイル温度 T とハンマギャップ δ の相関図である。

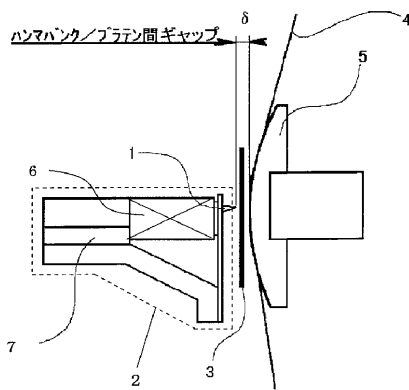
【図4】本発明の制御ブロック図である。

【符号の説明】

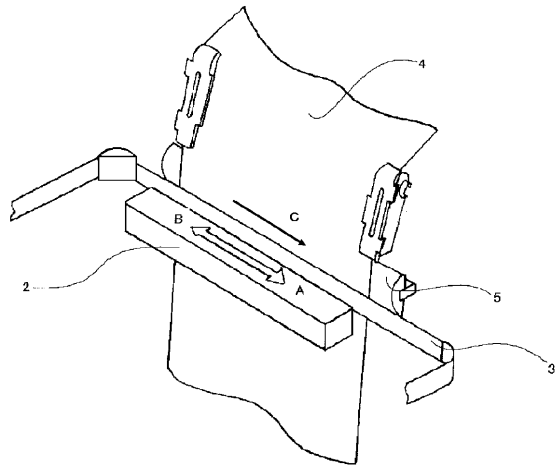
【0017】

- 1：印字ハンマ
- 2：ハンマバンク
- 3：インクリボン
- 4：印字用紙
- 5：プラテン
- 6：ハンマコイル
- 7：永久磁石

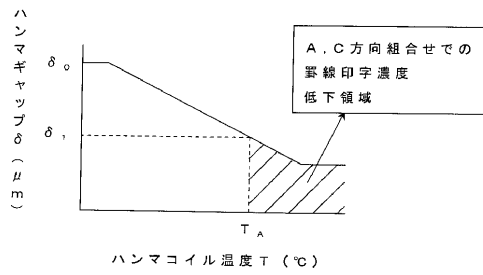
【図1】



【図2】



【図 3】

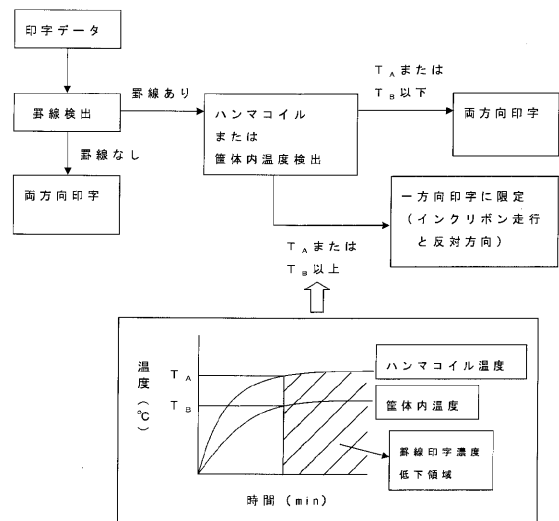


δ_0 : ハンマギャップ初期設定値

δ_1 : A, C 方向組合せでの罫線印字濃度低下時ハンマギャップ

T_A : A, C 方向組合せでの罫線印字濃度低下時ハンマコイル温度

【図 4】



T_A : A, C 方向組合せでの罫線印字濃度低下時ハンマコイル温度

T_B : A, C 方向組合せでの罫線印字濃度低下時筐体内温度