(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3575315号
(P3575315)
(45)発行日　平成16年10月13日(2004.10.13)　(24)登録日　平成16年7月16日(2004.7.16)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B41J 19/18　B41J 19/18　F
B41J 19/04　B41J 19/04

請求項の数 1　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平11-59706
(22)出願日　平成11年3月8日(1999.3.8)
(65)公開番号　特開2000-255129(P2000-255129A)
(43)公開日　平成12年9月19日(2000.9.19)
審査請求日　平成14年10月22日(2002.10.22)

(73)特許権者　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目６番地
(74)代理人　100075096
弁理士　作田　康夫
(72)発明者　湯浅　篤士
愛知県尾張旭市晴丘町池上１番地　株式会社日立製作所情報機器事業部内
(72)発明者　平田　良一
愛知県尾張旭市晴丘町池上１番地　株式会社日立製作所情報機器事業部内
(72)発明者　大友　直樹
愛知県尾張旭市晴丘町池上１番地　株式会社日立製作所情報機器事業部内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】印字装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
印字ヘッドキャリアを左右に移動させて印字を行う印字装置において、
前記印字ヘッドキャリアの位置から印字を行う範囲の左端までの第１の距離を検出する第１の検出手段と、
前記印字ヘッドキャリアの位置から印字を行う範囲の右端までの第２の距離を検出する第２の検出手段と、
前記第１および第２の検出手段で検出された第１および第２の距離のうち短い方の距離に応じて印字ヘッドキャリアの移動速度を決定する速度決定手段を有することを特徴とする印字装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、コンピュータなどからのデータを印字出力する印字装置に関し、特に印字ヘッドを搭載したキャリアを左右に移動して印字を行う印字装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来、シリアルプリンタ等の印字ヘッドキャリアは、停止位置から加速して印字桁に沿って定速移動しながら印字を行い、１行の印字後減速して停止する。
【０００３】

この加速および減速距離は、印字を行う印字範囲と、印字ヘッドキャリアが左右に移動できる両端のフレーム幅で決まる。

【０００４】

すなわち、印字ヘッドキャリアが左端から右方向に印字をおこなう場合には、印字可能な最長の印字桁を印字する場合、フレーム左端から印字範囲の左端までの距離内で加速し、印字範囲の右端からフレーム右壁までの距離内で減速しなければならない。

【０００５】

印字桁が短い場合にもこの加速および減速の加速度は同じである。

【０００６】

しかしながら、昨今、プリンタの処理性能を向上させるために、印字速度の高速化が求められているが、上記の限定された距離内で高速度まで急激に加速、減速を行うと、この急激な加減速が繰り返され、プリンタ全体の振動の原因になり、さらに、一般に高速化に対応した印字ヘッドは、高速動作に対応すべく、強度や放熱の関係もあり大型で重量も大きいものになるため、この印字ヘッドを加減速する際の装置の振動はますます大きくなる傾向にある。

【０００７】

この装置の振動を抑えるためには、加減速する距離を十分に確保し、低い加速度で必要な速度まで加減速する方法もあるが、この方法では、印字ヘッドキャリアの左右の移動距離が増え、プリンタ装置の大型化につながる。

【０００８】

そこで、特開平６－３２０８２１では、印字ヘッドキャリアの加減速の加速度を２種類以上用意し、印字範囲が長く印字ヘッドキャリアの停止位置から印字位置までの加速の距離が短い場合には高い加速度を用いて印字ヘッドキャリアの加速を行い、印字範囲が短く、印字ヘッドキャリアの停止位置から印字位置までの加速の距離が長くとれる場合には低い加速度を用いて印字ヘッドキャリアの加速を行うことにより、印字のパターンによっては、低い加速度を用いることができるので印字ヘッドキャリアの加減速の際に発生する装置の振動を抑える方法を提案している。

【０００９】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術では、印字ヘッドキャリアの停止位置に対する印字の開始位置までの距離が短い場合には、高い加速度を用いるため、このような印字パターンが多くある印字の場合には、やはり装置の振動は大きなものになってしまう問題が残ってしまうものであった。

【００１０】

本発明の目的は、印字のパターンに依存されずに、かつ、装置のサイズを従来から大型化することなく、印字ヘッドの振動を抑える印字装置を提供することにある。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するためには、本発明は、印字ヘッドキャリアを左右に移動させながら印字を行う印字装置において、前記印字ヘッドキャリアが移動可能な左端の位置から印字を行う範囲の左端までの第１の距離を検出する第１の検出手段と、前記印字ヘッドキャリアが移動可能な右端の位置から印字を行う範囲の右端までの第２の距離を検出する第２の検出手段と、前記第１および第２の検出手段で検出された第１の距離および第２の距離のうち短い方の距離に応じて、印字ヘッドキャリアの移動速度を決定する速度決定手段を有する構成とした。

【００１２】

【発明の実施の形態】

以下、本発明をシリアルプリンタに適用した場合の実施の形態を図面を参照して説明する。

【００１３】

まず、第１の実施例を示す。

【００１４】
図１は、本実施の形態に係るシリアルプリンタの印字機構の主要部を示す図である。
用紙１は、搬送モータ２、ギヤ３、搬送ローラ４により、搬送される。印字機構部は、用紙がプラテン５上の印字位置まで到達すると、印字ヘッド６、印字キャリア７はキャリア駆動用モータ８からタイミングプーリー９、印字キャリア駆動用ベルト１０を介して、左右フレーム１１、１２に支持されたサポートレール１３を軸に左右に移動し、印字を行う。印字ヘッド６は、複数本の印字ワイヤを備えており、この印字ワイヤがソレノイドの励磁、消磁により進退させられることによって印字リボンを介して用紙に衝突し、ドットマトリクス形式で印字を行う。キャリア駆動用モータ８はパルスモータを使用し、各層のパルスの間隔で速度制御を行う。また、パルス数をカウントすることにより、印字位置制御も行う。
【００１５】
図２は、本実施の形態に係るシリアルプリンタの印字機構制御部の主要部を示す図である。印字機構制御部は、ＣＰＵ２１及び速度別スルーイングテーブル２２（加減速時使用）、速度別印字ファイヤ周期テーブル２３が格納されたＲＯＭ２４、Ｉ／Ｆからの受信バッファ２９、印字データ編集用バッファ２８のあるＲＡＭ２７及び、制御用ＩＣ２５、ドライバ２６などで構成される。
【００１６】
図３は、本実施の形態に係るシリアルプリンタの印字速度制御フロー図であり、図４は、本実施の形態に係るシリアルプリンタのキャリアの加減速制御を説明する図である。
【００１７】
本実施例では、２段階の速度制御を行う場合について説明する。速度別スルーイングテーブル２２には、速度Ａ＝低速印字時の速度の加減速、定速のスルーイングテーブル、速度Ｂ＝高速印字時の速度の加減速、定速のスルーイングテーブル、Ｌａ＝速度０から速度Ａまでの加速および速度Ａから速度０までの減速に必要な距離、Ｌｂ＝速度０から速度Ｂまでの加速および速度Ｂから速度０まで減速に必要な距離、Ｌｃ＝速度Ａから速度Ｂまでの加速に必要な距離の各情報が格納されている。また、速度別印字ファイヤ周期テーブル２３には、速度Ａ時の印字ファイヤ周期テーブル、速度Ｂ時の印字ファイヤ周期テーブルの各情報が格納されている。
【００１８】
ＣＰＵ２１などで構成される印字制御部は、外部装置から送られてきた文字、印字位置データ（Ｓ１）は、インターフェース３０を通じてＲＡＭ２７の受信バッファ２９に格納される。各バッファに格納されるデータは、２行分のデータを一回に処理する。また、印字データ編集バッファ２８にデータを受けわたすと、次ぎ２行分の印字データが受信バッファ２９に格納される。受信バッファ２９に格納されたデータは、印字データ編集バッファ２８でドットデータに変換される。また、印字開始位置など編集されたドットデータから印字範囲の左端までの距離（Ｌ１）と、印字ヘッドキャリアが右に移動できる右端の位置に対する印字を行う範囲の右端までの距離（Ｌ２）は編集データより読み取る。
【００１９】
印字データ編集バッファ２８では、下記処理を印字データ２行分づつ行い、下記処理を行い印字速度を決定する。Ｌａ，ＬｂをＲＯＭから印字編集バッファに読み出す。
【００２０】
距離Ｌ１、Ｌ２のどちらが短いかを比較する（Ｓ６）。ここで、距離Ｌ１、Ｌ２の短い方の距離（Ｌｘとおく。）が、Ｌｘ＜Ｌｂならば（Ｓ７、Ｓ８）、速度Ａを選択する（Ｓ１０）。速度Ａを選択した場合、ＲＯＭ２４より、速度Ａのスルーイングテーブル２２を読みだし、制御用ＩＣ２５にセットする（Ｓ１０）。制御用ＩＣ２５は、セットされたテーブルＡ２２の進相パルスをドライバ２６を介してキャリア駆動用モータ８に送る。印字ヘッド６のファイヤ周期２３も同様に、速度Ａに合わせた周期に変更する（Ｓ１０）。
【００２１】
Ｓ６において、Ｌｘ＞Ｌｂならば（Ｓ７、Ｓ８）、速度Ｂを選択する（Ｓ９）。速度Ｂを

選択した場合、ＲＯＭ２４より、速度Ｂのスルーイングテーブル Ｂ２２を読みだし、制御用ＩＣ２５にセットする（Ｓ９）。制御用ＩＣ２５は、セットされたテーブルＢ２２の進相パルスをドライバ２６を介してキャリア駆動用モータ８に送る。印字ヘッド６のファイヤ周期２３も同様に、速度Ｂに合わせた周期に変更する（Ｓ９）。

【００２２】

他にも印字方向、印字開始、定位位置なども編集される。上記処理が終了すると、選択された速度で、印字処理を行う。

【００２３】

これにより、印字ヘッドキャリアを急激な加減速をすることなく所定の加速度で制御することにより、印字ヘッドキャリアの加減速時に起こる装置の振動を抑えることができる。

【００２４】

図５は、本実施の形態に係るシリアルプリンタのキャリア停止位置制御フロー図である。印字データ編集バッファ２８で、下記処理を印字データ２行分づつ行い、一行印字後、次ぎの行を印字するのに最短の時間で処理出来る用、停止位置、印字速度を決定する。一行印字後の印字ヘッドキャリア７の停止位置を、次行の印字開始の位置に対して所定の加速度で加速する距離を確保した位置に決定する最短印字制御において、この停止位置の決定を行うにあたり、速度Ａの場合の停止位置から印字開始位置までの距離Ｌａを所定の加速度で加速する時間（Ｔａ）、長さＬｐを定速Ａで印字する時間Ｔｐａとの総時間（Ｔａ＋Ｔｐａ）が最短となるよう停止位置と、速度Ｂの場合の停止位置から印字開始位置までの距離Ｌｂを所定の加速度で加速する時間（Ｔｂ）、長さＬｐを定速Ｂで印字する時間Ｔｐｂとの総時間（Ｔｂ＋Ｔｐｂ）が最短となるよう停止位置を比較する。

【００２５】

次行の印字桁の長さＬｐが十分に長い場合には、低速印字する時間を短くするよう印字ヘッドキャリアを高速度まで加速するように前記距離Ｌｂを長く確保した停止位置とし、また、印字桁の長さＬｐが短い場合には、印字ヘッドキャリアの加速は低速度とするが、その分前記距離ＬａとはＴａは短くて済み、印字編集データから次行の印字桁の長さ（Ｌｐ）に応じた判定条件で、結果的に総処理時間が最短になる印字ヘッドキャリアの速度および前処理時間が最短となるよう停止位置を求める。速度別スルーイングテーブル２２には、Ｔａ＝停止位置から印字開始位置までの距離Ｌａを所定の加速度で加速する時間と、Ｔｂ＝停止位置から印字開始位置までの距離Ｌｂを所定の加速度で加速する時間の各情報が格納されている。

【００２６】

速度別スルーイングテーブル２２から、Ｔａ、Ｔｂを読み出す。１行印字後の印字データが入力される（Ｓ２１）と、それをもとに、Ｌ１、Ｌ２、Ｌｘを印字編集データから読み取り、ＴＡ、ＴＢを下記式で求める（Ｓ２２）。

【００２７】

ＴＡ＝Ｔｐａ（速度Ａ×Ｌｐ）＋２Ｔａ

ＴＢ＝Ｔｐｂ（速度Ｂ×Ｌｐ）＋２Ｔｂ

Ｌｘ＜＝Ｌａの場合は（Ｓ２３）、Ｌａを確保した停止位置とし（Ｓ２６）、速度Ａのテーブルをセットする（Ｓ３０）。Ｌｂ＞Ｌｘ＞Ｌａの場合（Ｓ２４）もＬａを確保した停止位置とし（Ｓ２６）、速度Ａのテーブルをセットする（Ｓ３０）。ＴＡ＞ＴＢかつ、Ｌｂ＜Ｌｘの場合（Ｓ２７）、Ｌｂを確保した停止位置とし（Ｓ２８）、速度Ｂのテーブルをセットする（Ｓ２９）。

【００２８】

上記処理が終了すると、選択された停止位置、速度のテーブルで、印字処理を行う。

【００２９】

上記より、印字ヘッドキャリアの加減速時に起こる装置の振動を抑えながらも、印字速度・スループットをより高速制御することができる。

【００３０】

図６は、本実施の形態に係るシリアルプリンタの印字中速度制御フロー図であり、図７は

、本実施の形態に係るシリアルプリンタのキャリアの印字中移動制御を説明する図である。

【００３１】

印字データ編集バッファ２８で、下記処理を印字データ２行分づつ行い、一行印字後、次ぎの行を印字するのに最短の時間で処理出来る用、印字中の速度を変化させるか決定する。

【００３２】

本実施例のキャリアの印字中移動制御は、右方向印字で説明する。

【００３３】

印字データが入力され、印字速度判定後（速度Ａ、または、速度Ｂ）（Ｓ４２）速度Ａが選択されている場合（Ｓ４３）、一行の印字範囲内で、印字桁が離れている（スペース連続等）間隔が、速度Ａから速度Ｂまで加速に必要な距離Ｌｃより長く（Ｓ４４）、印字ヘッドキャリアが右に移動できる右端の位置に対する印字を行う範囲の右端までの距離Ｌ２がＬｂより長い場合（Ｓ４５）、印字桁が離れている（スペース連続等）間隔部分頭まで速度Ａで印字を行い（Ｓ４８）、印字桁が離れている（スペース連続等）間隔の間で速度Ａから速度Ｂまで加速し、間隔より後の印字を速度Ｂで行うよう各速度のテーブルをセットする。（Ｓ４９）

上記処理が終了すると、選択された速度のテーブルで、印字処理を行う。

【００３４】

左方向でも同様の制御を行う。

【００３５】

上記により、一行の印字範囲内でも印字桁が離れている間隔を使って印字ヘッドキャリアを所定の加速度のみで加減速することにより、印字ヘッドキャリアの加減速時に起こる装置の振動を抑えながらも、印字速度・スループットをより高速に制御することができる。

【００３６】

また、上記の速度制御を操作パネルにより、任意に選択できる。

【００３７】

装置の振動を低減することを優先する場合は、パネルスイッチ「低速モード」を選択すれば、速度Ａのみを使用し、印字を行う。

【００３８】

印字速度・スループットを適度に優先する場合は、パネルスイッチ「中速モード」を選択すれば、速度Ａ、Ｂを自動的に選択する。

【００３９】

印字速度・スループットを優先する場合は、パネルスイッチ「高速モード」を選択すれば、Ｌａの距離で、速度Ｂまで加速できるスルーイングテーブルＣを選択する。

【００４０】

また、操作パネル以外にも、インタフェースコマンドにより、任意に同様の印字速度選択できる。

【００４１】

上記により、２種類以上の所定の加速度を操作パネルや、インタフェースコマンド等で任意に選択できる手段を備え、低い加速度を選択した場合は、装置の振動を低減することを優先し、高い加速度を選択した場合は、印字速度・スループットを優先するように任意に選択できることができる。

【００４２】

本発明において、キャリア駆動モータにサーボモータを使用し、エンコーダにて位置制御することも考えられる。

【００４３】

本第１の実施例では、速度を２段階しか切り替えていないが、同様の方法で、２段階以上の速度制御も考えられる。

【００４４】

次に、本発明の第２の実施例を説明する。

【００４５】

図８は本発明の一実施例である印字装置の概略図である。上下を搬送ガイド１０１ａ、１０１ｂで挟まれた搬送路１０２、媒体を搬送する為のローラ１０３ａ、１０３ｂ、１０４ａ、１０４ｂ、リボンフィードユニット１０５、プラテンユニット１０６、磁気ストライプ読書ユニット１０７、印字ユニット１０８、制御ユニット１０９、電源ユニット１１０、頁替ユニット１１１から構成され、通帳、帳票等の印字媒体をインサータ口１１２より取り込み、それぞれ媒体に対応した処理を行い、インサータ１１２より排出する。

【００４６】

図９は図８で示した印字ユニット１０８の構成図である。印字ユニット１０８は、印字ヘッド１１３、印字キャリア１１４、サポートレール１１５、印字キャリア駆動用ベルト１１６、印字キャリア駆動用モーター１１７、キャリア加速用バネ１１８、印字キャリアホームポジション検知用センサ１１９、フレーム１２０から構成されており、印字処理を行う。

【００４７】

図１０は各印字位置の印字処理を行う時の印字キャリア１１４の位置と、選択する立ち上げ距離との関係を示した図である。図１１はその制御のフローチャートの概略図である。ここでは、印字媒体１２１をインサータ口１１２の左側にセットする時について説明を行う。外部の制御装置より印字命令を受け取った時に、印字媒体１２１を装置のインサータ口１１２の左端１２２に合わせセットすると印字媒体１２１は吸入され、所定の印字行位置まで既知の搬送手段である搬送用ローラ１０３ａ、１０３ｂ、１０４ａ、１０４ｂによって搬送される。その後、印字行のどの位置にどちらの方向から印字するかを判断する。印字位置が印字媒体１２１の中央付近、又は右端近傍（範囲１２３）であった場合、印字キャリア１１４の初期位置は状態１の位置か若しくはさらに右側の位置に、左端近傍（範囲１２４）であっても右側から印字を行う場合、印字キャリア１１４の初期位置は状態２の位置か若しくはさらに左側の位置になり、印字キャリア駆動用モーター１１７は通常の立ち上げ距離１２５を選択し、印字速度まで印字キャリアを加速させて印字を行う。左端近傍（範囲１２４）であり、且つ、左側から印字を行う場合、印字キャリア１１４は状態３の如く一旦左端まで移動する。この時、印字キャリア１１４は印字キャリア加速用バネ１１８に接触し、印字キャリア加速用バネ１１８を縮めた位置に停止する。ここから印字キャリア１１４を動作させる場合は、印字キャリア加速用バネ１１８の伸びる力の補助を受けて、印字キャリア駆動用モーター１１７は通常の立ち上げ距離よりも短い距離で立ち上がることが出来るので、専用の立ち上げ距離１２６を選択し、印字速度まで印字キャリア１１４を加速させて印字を行う。その後、インサータ口１１２より排出される。

【００４８】

上記説明により、印字媒体１２１の左端に印字を行う場合は、従来よりもモーター１１４の立ち上げ距離が短くなるので、印字ユニット１０８の大きさを小さくすることができる。また印字ユニット１０８の大きさが同じで、印字キャリア駆動用モーター１１７も同じであれば、印字速度に達してから印字を開始するまでの距離が長くなり、印字キャリア駆動用ベルト１１６の伸び等による初期の振動が治まる距離を稼ぐことができ、印字品質についても向上する。また、印字ユニット１０８の大きさが同じで、印字品質を同レベルに保ちたい時は、印字キャリア駆動用モーター１１７の大きさを小さいものにすることができ、低騒音化対策に対しても効果を得ることができる。

【００４９】

【発明の効果】

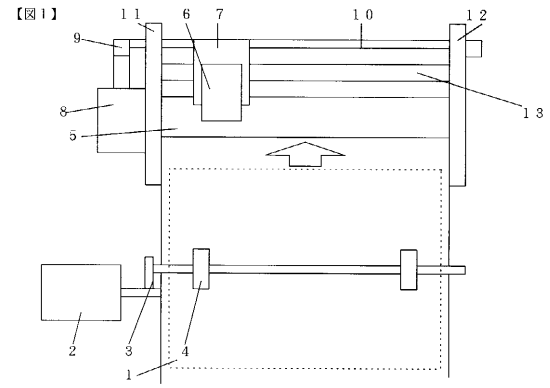
本発明によれば、装置の大型化を行うことなく、また、印字のパターンに依存せずに、印字ヘッドを高速で印字位置まで移動させることができ、また印字ヘッドの加減速時に発生する装置の振動を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

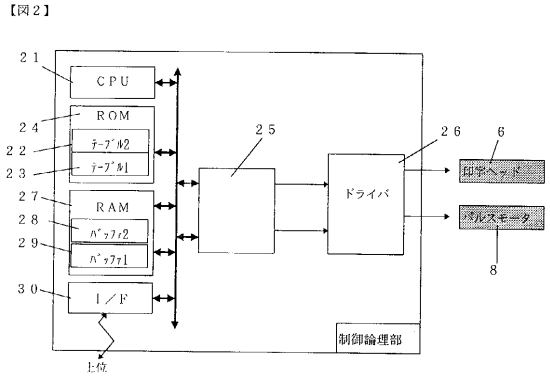
【図１】本発明の第１の実施例である印字ユニットの構成図

【図２】図１における印字ユニット制御部の構成図
【図３】印字速度制御フロー図
【図４】印字ヘッドキャリアの加減速制御を説明する図
【図５】印字ヘッドキャリア停止位置制御フロー図
【図６】印字中速度制御フロー図
【図７】印字ヘッドキャリアの印字中加減速移動制御を説明する図
【図８】本発明の第２の実施例である通帳類印字装置の概略側面図
【図９】図８における印字ユニットの構成図
【図１０】各印字位置の印字処理を行う時の印字ヘッドキャリアの位置と、選択する立ち上げ距離との関係図
【図１１】図１０で行う制御のフロー図
【符号の説明】
１：用紙、２：搬送モータ、３：ギヤ、４：搬送ローラ、５：プラテン、６：印字ヘッド、７：印字キャリア、８：キャリア駆動用モータ、９：タイミングプーリー、１０：印字キャリア駆動用ベルト、１１：左フレーム、１２：右フレーム、１３：サポートレール、２１：ＣＰＵ、２２：速度別スルーイングテーブル、２３：速度別印字ファイヤ周期テーブル、２４：ＲＯＭ、２５：制御用ＩＣ、２６：ドライバ、２７：ＲＡＭ、２８：バッファ１（Ｉ／Ｆからの受信用バッファ）、２９：バッファ２（印字データ編集用バッファ）、３０：インターフェース

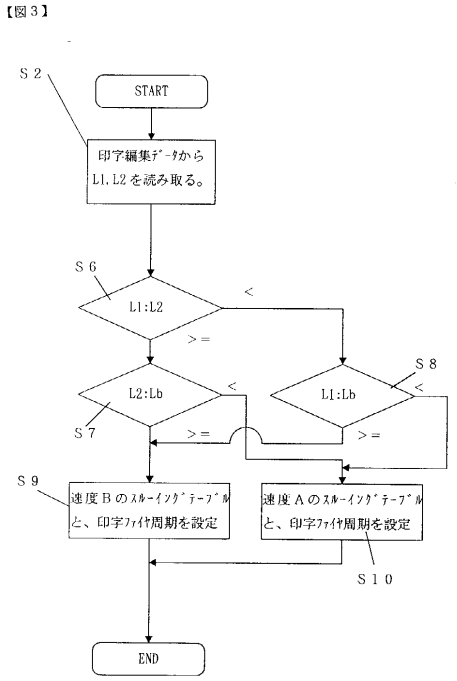
【図１】



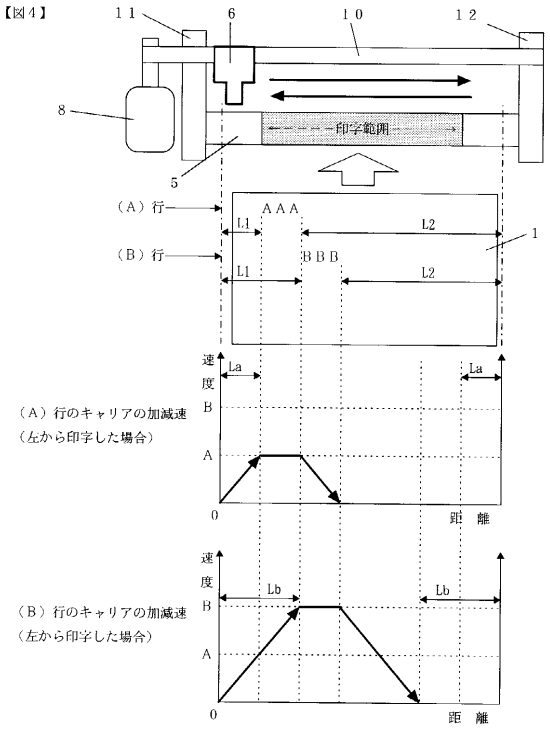
【図２】



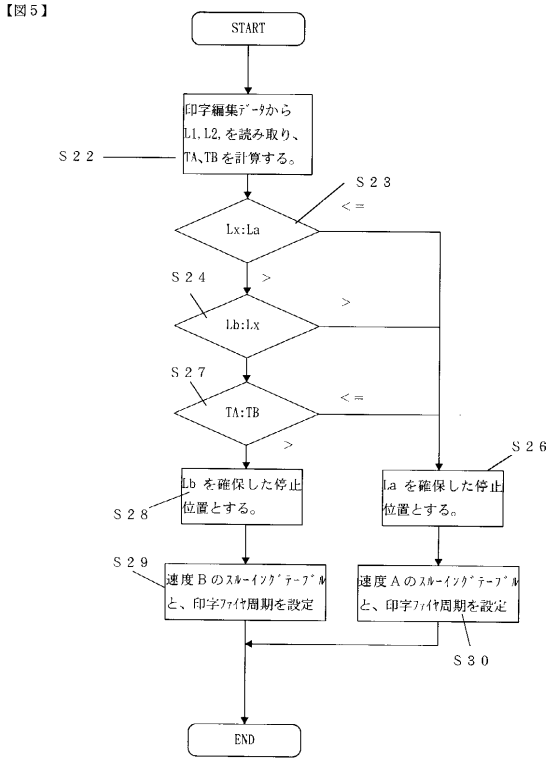
【図３】



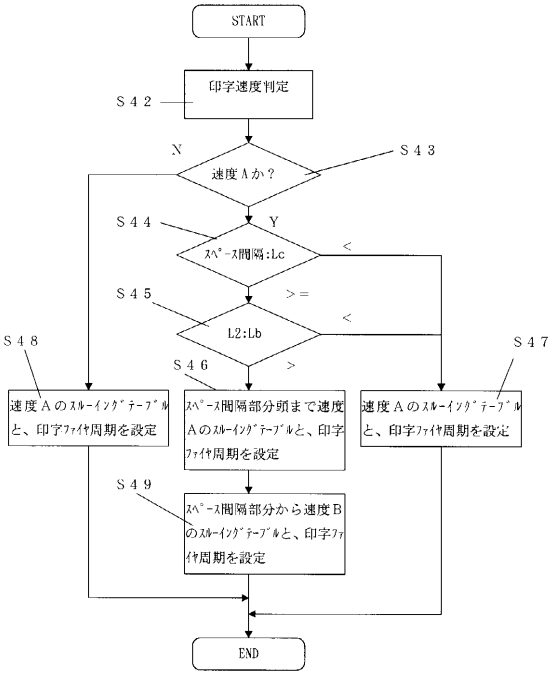
【図４】


【図４】
１１
６
１０
１２
８
印字範囲
５
（Ａ）行
ＡＡＡ
Ｌ１
Ｌ２
１
（Ｂ）行
ＢＢＢ
Ｌ１
Ｌ２
速度
Ｌａ
Ｌａ
Ｂ
Ａ
０
距　離
（Ａ）行のキャリアの加減速
（左から印字した場合）
速度
Ｌｂ
Ｌｂ
Ｂ
Ａ
０
距　離
（Ｂ）行のキャリアの加減速
（左から印字した場合）

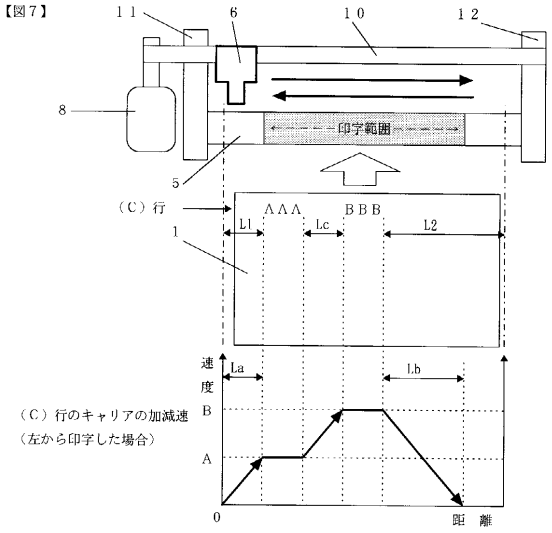
【図５】


【図５】
START
印字編集ﾃﾞｰﾀから
Ｌ１，Ｌ２，を読み取り、
ＴＡ、ＴＢ を計算する。
Ｓ２２
Ｓ２３
<＝
Ｌｘ:Ｌａ
Ｓ２４
＞
Ｌｂ:Ｌｘ
＞
Ｓ２７
ＴＡ:ＴＢ
<＝
＞
Ｓ２６
Ｌｂ を確保した停止
位置とする。
Ｌａ を確保した停止
位置とする。
Ｓ２８
Ｓ２９
速度Ｂのｽﾙｰｲﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙ
と、印字ﾌｧｲﾔ周期を設定
速度Ａのｽﾙｰｲﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙ
と、印字ﾌｧｲﾔ周期を設定
Ｓ３０
END

【図６】

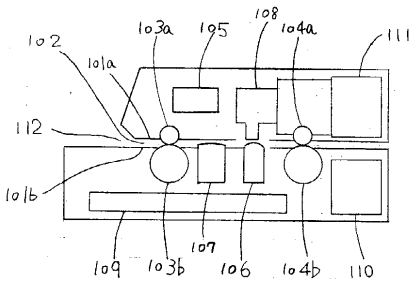

【図６】
START
印字速度判定
Ｓ４２
Ｎ
速度Ａか？
Ｓ４３
Ｓ４４
Ｙ
ｽﾍﾟｰｽ間隔:Ｌｃ
<
Ｓ４５
＞＝
Ｌ２:Ｌｂ
<
＞
Ｓ４８
Ｓ４６
Ｓ４７
速度Ａのｽﾙｰｲﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙ
と、印字ﾌｧｲﾔ周期を設定
ｽﾍﾟｰｽ間隔部分頭まで速度
Ａのｽﾙｰｲﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙと、印字
ﾌｧｲﾔ周期を設定
速度Ａのｽﾙｰｲﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙ
と、印字ﾌｧｲﾔ周期を設定
Ｓ４９
ｽﾍﾟｰｽ間隔部分から速度Ｂ
のｽﾙｰｲﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙと、印字ﾌｧ
ｲﾔ周期を設定
END

【図７】


【図７】
１１
６
１０
１２
８
印字範囲
５
（Ｃ）行
ＡＡＡ
ＢＢＢ
Ｌ１
Ｌｃ
Ｌ２
１
速度
Ｌａ
Ｌｂ
Ｂ
Ａ
０
距　離
（Ｃ）行のキャリアの加減速
（左から印字した場合）

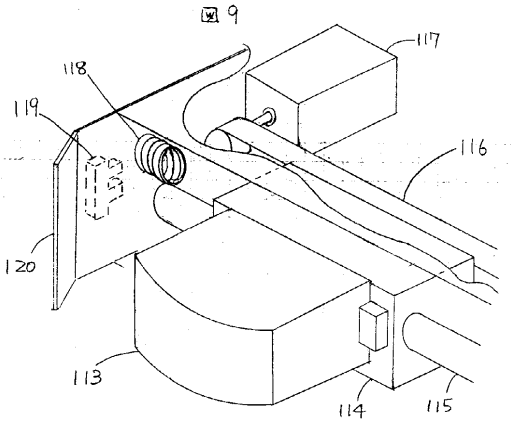
【図８】

図８



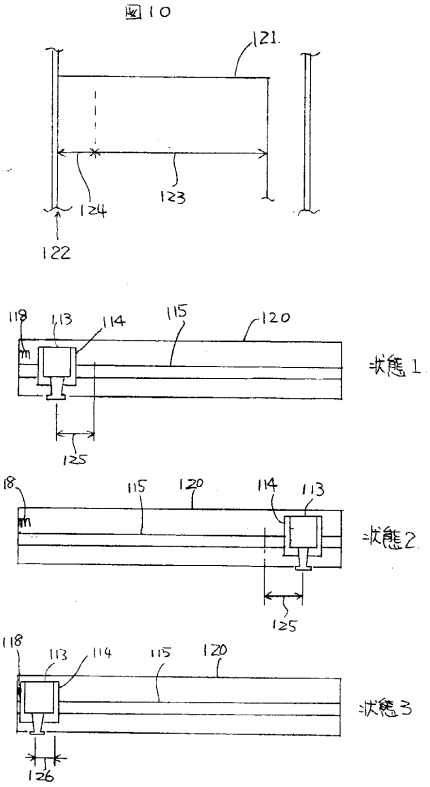
【図９】

図９



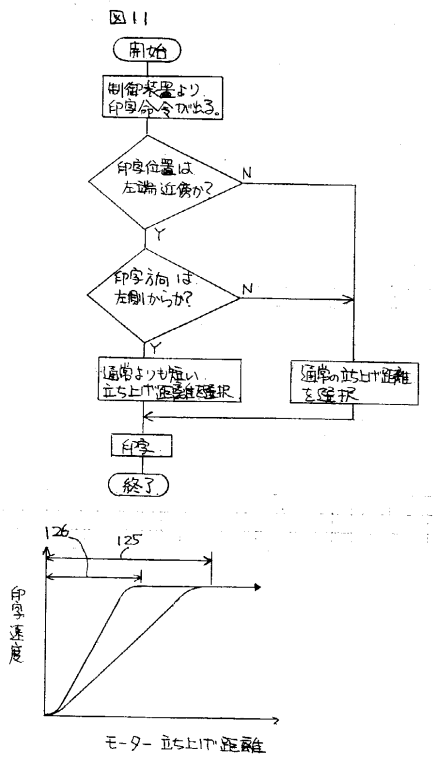
【図１０】

図１０



【図１１】

図１１



フロントページの続き

審査官　畑井　順一

(56)参考文献　特開平１－１８６３６０（ＪＰ，Ａ）
特開平４－２２１６５８（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２３８３６１（ＪＰ，Ａ）
特開平８－９０８６０（ＪＰ，Ａ）
特開昭５６－６８８３０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２４４８４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B41J 19/18
B41J 19/04