(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3925959号
(P3925959)
(45)発行日　平成19年6月6日(2007.6.6)　(24)登録日　平成19年3月9日(2007.3.9)

(51)Int.Cl.		F I		
B41J 29/54	(2006.01)	B41J	29/54	Z
B41J 19/18	(2006.01)	B41J	19/18	Z
B41J 29/13	(2006.01)	B41J	29/12	C

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平8-190944
(22)出願日　平成8年7月19日(1996.7.19)
(65)公開番号　特開平10-35064
(43)公開日　平成10年2月10日(1998.2.10)
審査請求日　平成15年7月11日(2003.7.11)

(73)特許権者　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号
(73)特許権者　000237558
富士通アイソテック株式会社
福島県伊達市保原町字東野崎１３５番地
(74)代理人　100077517
弁理士　石田　敬
(74)代理人　100088269
弁理士　戸田　利雄
(74)代理人　100082898
弁理士　西山　雅也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】プリンタの安全停止装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

プリンタカバーを開閉可能としたプリンタにおいて、該カバーの開閉を検出するカバー開閉検出器（１）と、該カバー開閉検出器（１）の出力に接続され且つ印字ヘッドを搭載したキャリアを移動させるモータを駆動するモータ駆動回路（２）と、前記カバー開閉検出器（１）からのカバーが閉じている時の信号により印字ヘッドの印字制御を行い、カバーが開いている時の信号により印字ヘッドの印字動作を停止する制御回路（１０）とを具備するプリンタの安全停止装置が、前記カバー開閉検出器（１）と前記モータ駆動回路（２）との間に遅延回路（３）を具備し、前記遅延回路（３）により設定される遅延時間は、前記制御回路（１０）において前記モータの停止処理がすべて終了するまでの時間より長く設定されていることを特徴とするプリンタの安全停止装置。

【請求項２】

プリンタカバーを開閉可能としたプリンタにおいて、該カバーの開閉を検出するカバー開閉検出器（１）と、該カバー開閉検出器（１）の出力に接続され且つ印字ヘッドを搭載したキャリアを移動させるモータを駆動するモータ駆動回路（２）と、前記カバー開閉検出器（１）からのカバーが閉じている時の信号により印字ヘッドの印字制御を行い、カバーが開いている時の信号により印字ヘッドの印字動作を停止する制御回路（１０）とを具備するプリンタの安全停止装置が、前記カバー開閉検出器（１）と前記モータ駆動回路（２）との間に遅延回路（３）を具備し、前記制御回路（１０）は印字継続手段を具備し、前記遅延回路（３）により設定される遅延時間は、該印字継続手段により設定される印字

継続時間よりも長くなるように設定されていることを特徴とするプリンタの安全停止装置。

【請求項３】

カバー開閉検出器（１）の一端をロジック系電圧よりも高い高電圧の電源に接続し、カバー開閉検出器（１）の他端を前記制御回路（１０）と前記遅延回路（３）とに接続し、前記モータ駆動回路（２）の駆動条件判断スレシホールド電圧をロジック系電圧よりも高く設定したことを特徴とする請求項１又は２に記載のプリンタの安全停止装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は印字動作の途中で何らかの理由で装置のカバーが開かれてしまった場合にキャリアの動作を停止させ、オペレータの保護を行う、プリンタの安全停止装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

例えば、図１に示すようなドットインパクトプリンタやインクジェットプリンタ等の印字ヘッドを搭載したキャリアが移動するタイプのプリンタ装置において、印字動作の途中で何らかの理由で装置６のフロントカバー６１が開かれてしまった場合に、オペレータの手や衣服等が装置内部に入り、特に印字ヘッド６２に接触して思わぬ事故や、印字不良を招かないように、従来より、装置のフロントカバー６１の開閉を検出する手段を設け、フロントカバー６１が開いた時に、自動的に印字ヘッド６２を搭載したキャリアの動作を停止するようにしている。

【０００３】

次にこのようなプリンタの安全停止装置の従来例について説明する。

従来、図２に示すように、装置のカバーが開いた時に開放するカバー開閉検出器１の出力をキャリアモータ駆動回路２と制御回路１０に共通に接続したものや、図３に示すように、カバー開閉検出器を２つ１００，１０１設け、一方１００はキャリアモータ駆動回路（２）に直接接続し、もう一方１０１は制御回路１０に接続して、キャリアモータ駆動回路２に接続されたカバー開閉検出器１００の出力よりも制御回路１０に接続されたカバー開閉検出器１０１の方が早く切り換わる位置関係にこれらのカバー開閉検出器１００，１０１を配置したものがあった。

【０００４】

以上の構成において、図２の従来例については、カバー開閉検出器１とキャリアモータ駆動回路２とが接続していることにより、ソフトウェアの暴走によりキャリアが動作している状態でカバーが開かれた場合にもそのソフトウェアが介在せずに安全にキャリアを停止し、また、ソフトウェアが暴走していない正常印字状態においてカバーが開けられた場合は、カバー開閉検出器１と制御回路１０とが接続していることにより、キャリアモータ駆動回路２の停止とほぼ同時にソフトウェアがカバーが開けられたことを認識して印字処理を停止し、その停止位置を記憶する。従って、再度カバーが閉じた後に、カバーが開いて印字処理を停止した位置から継続して印字処理を行うものである。

【０００５】

また、図３に示す従来例のような、キャリアモータ駆動回路２に接続されたカバー開閉検出器１００の出力よりも制御回路１０に接続されたカバー開閉検出器１０１の方が早く切り換わる位置関係にカバー開閉検出器１００，１０１を配置したものについては、カバー開閉検出器１００とキャリアモータ駆動回路２とが接続していることにより、ソフトウェア暴走によりキャリアが動作している状態でカバーが開かれた場合にも、そのソフトウェアが介在せずに安全にキャリアを停止する点については図２の従来例と同じであるが、正常印字状態においてカバーが開かれた場合はキャリアモータ駆動回路２の停止前に、制御回路１０によりカバーが開いたことを認識して印字処理を停止してその停止位置を記憶する。従って、再度カバーが閉じた後に、カバーが開いて印字処理を停止した位置から継続して印字処理を行うものである。

【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら図２に示す従来例では、印字途中にカバーが開けられて、検出器１からの出力でキャリアモータ駆動回路２が停止するタイミングとソフトウェアがカバーが開けられたことを認識するタイミングがほぼ同時であるため、例えば制御回路１０においてソフトウェアがカバーが開けられたことを認識して即その後のキャリア駆動を減速／停止しようとしても、同時にキャリアモータ駆動回路２が停止しているため、カバーを開けられた時のキャリアの位置が物理的に移動可能な限界近傍（例えば、移動行程の最端部の位置）の場合、キャリアは慣性で移動してフレーム等機構部に激突するという欠点があった。
【０００７】
また、例えば制御回路２においてソフトウェアがカバーが開けられたことを認識して即その後の印字処理を停止したとしても、印字処理において前処理されて印字データとして制御回路にセット済の前処理データがある場合は、その回路構造によっては取消が効かず、セット済の前処理データは印字されてしまう。この時、キャリアモータ駆動回路２も停止しているためキャリアは減速中または停止状態であり、この状態でセット済の前処理データが印字されてしまうと、印字結果は通常の印字間隔よりも狭くなったり、同じ位置に重ねて印字することになる。この後、カバーが閉められ印字を再開して、途中で停止した部分から継続して印字を行った場合、そのつなぎ目においてスムーズな印字結果が得られず、印字品位が低下するという欠点があった。
【０００８】
また、図３の従来例においては、キャリアモータ駆動回路２が停止する前に制御回路１０においてソフトウェアがカバーが開いたことを認識可能となる位置関係に２つのカバー開閉検出器１００，１０１が配置されているため、図２の従来例における上記の問題は発生しないが、この２つのカバー開閉検出器１００，１０１の切り換わりの時間のズレはカバーを開ける速さや、カバー開閉検出器の取り付け部品、位置精度に依存するため、かなり大きなマージンを有した設計をする必要があり、カバー機構の複雑化、専用部品の追加、組立工数増大を招き、また２つのカバー開閉検出器が必要であるため、コストアップとなるという欠点があった。
【０００９】
本発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、１つのカバー開閉検出器により構造が簡単でかつ比較的構成部品のバラツキの影響を受けにくい方法で、制御回路に対しキャリアモータ駆動回路よりも早く、且つ安定した時間のズレで出力信号を伝達できるようにすることで、オペレータの安全性を確保した上でカバー開放に伴う一時的な印字作業の停止による印字品質の低下を防止するようにしたプリンタの安全停止装置を提供することを技術的課題とする。
【００１０】
【課題を解決するための手段】
上記の課題を達成するために、本発明によれば、プリンタカバーを開閉可能としたプリンタにおいて、該カバーの開閉を検出するカバー開閉検出器と、該カバー開閉検出器の出力に接続され且つ印字ヘッドを搭載したキャリアを移動させるモータを駆動するモータ駆動回路と、前記カバー開閉検出器からのカバーが閉じている時の信号により印字ヘッドの印字制御を行い、カバーが開いている時の信号により印字ヘッドの印字動作を停止する制御回路とを具備するプリンタの安全停止装置が、前記カバー開閉検出器と前記モータ駆動回路との間に遅延回路を具備し、前記遅延回路により設定される遅延時間は、前記制御回路において前記モータの停止処理がすべて終了するまでの時間より長く設定されていることを特徴とするプリンタの安全停止装置が提供される。
【００１１】
前記遅延回路により設定される遅延時間は、遅延しない信号が入力される前記制御回路においてモータの停止処理がすべて終わるまでの時間より長く設定されている。
したがって、遅延回路によりモータ駆動回路の停止が延びるため、たとえカバーが開け

られた位置がキャリアが物理的に移動可能な限界近傍であっても、制御回路の制御下で通常の減速・停止処理を行った後にモータ駆動回路が停止する。このため、キャリアは慣性で移動してフレーム等の機構部に激突することなく正しく停止することができる。

【００１２】

前記制御回路は印字継続手段を具備し、前記遅延回路により設定される遅延時間は、該印字継続手段により設定される印字継続時間よりも長くなるように設定されている。

この場合は、遅延回路の遅延時間が、遅延しない信号が入力される制御回路でのセット済の前処理データが全て印字し終わる時間よりも長くなるように、遅延回路によりモータ駆動回路の停止が延びるため、キャリアの減速・停止のタイミングはセット済みの前処理データが全て印字し終わるタイミング以降となり、プリンタ装置のカバーが開けられた時、制御回路は処理を停止して、その停止位置を記憶するだけで、その後カバーが閉じて継続印字を行っても、印字のつなぎ目において良好な印字品質を得ることができる。

【００１３】

カバー開閉検出器の一端をロジック系電圧（＋５Ｖ）よりも高い高電圧の電源に接続し、カバー開閉検出器の他端を前記印字制御回路と前記遅延回路とに接続し、前記キャリアを移動させるモータ駆動回路の駆動条件判断スレシホールド電圧をロジック系電圧よりも高く設定している。

この場合、モータ駆動回路に入力される遅延回路を通ったカバー開閉検出器の出力はロジック系の電圧（＋５Ｖ）より遙に高いため、このように、モータ駆動回路の入力での駆動条件判断スレシホールド電圧をロジック系電圧よりも高く設定することが可能である。例えば、遅延回路の入力に共通に接続されてる制御回路の入力回路が破壊して遅延回路を経由してキャリアモータ駆動回路の駆動条件入力にロジック系電圧（＋５Ｖ）が印加されたとしても、ロジック系電圧はモータ駆動回路の駆動条件判断スレシホールド電圧よりも低いため、このようなケースでカバーが開いた場合でもモータ駆動回路を正しく停止することができる。

【００１４】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図示の実施形態（実施例）にしたがって説明する。尚以下の実施例においてはキャリアモータ３０は４相ステッピングモータ（図示せず）であることを前提に説明する。

図４は本発明の第一実施例を示す回路図である。同図において、カバー開閉検出器１はカバーが開いた状態で接点が開放され、カバーが閉じた状態で接点が閉成されるμスイッチであり、一端は＋５Ｖ電源に、他端は制御回路１０内の主制御回路１１と遅延回路３内のダイオードＤ１のアノードとに接続されている。遅延回路３は直列に接続されたダイオードＤ１とコンデンサＣ１から構成され、ダイオードＤ１とコンデンサＣ１との間が、キャリアモータ駆動回路２内の抵抗Ｒ１～４に並列して接続される。一方、コンデンサＣ１の他端は接地されていると共に、キャリアモータ駆動回路２内のＮＰＮトランジスタＴｒ１～４の各エミッタに接続される。制御回路１０は主制御回路１１と出力がオープンコレクタのキャリアモータ制御回路１２と駆動回路を含む印字制御回路１３とから構成され、キャリアモータ制御回路１２のオープンコレクタ出力はキャリアモータ駆動回路２のＮＰＮトランジスタＴＲ１～４のベースに接続されており、印字制御回路１３の出力は印字ヘッド４０に接続されている。キャリアモータ駆動回路２はモータ駆動用ＮＰＮトランジスタＴｒ１～４とこれらのモータ駆動用ＮＰＮトランジスタＴｒ１～４のベース抵抗Ｒ１～４とから構成される。

【００１５】

以下、図４の実施例回路図と図５の制御タイミングに基づいて、本発明における回路及び制御の動作を説明する。

まず、カバーが閉じている状態ではカバー開閉検出器１の接点は閉成されていてショート状態にあり、制御回路１０の入力のＡ点は論理的には“Ｈ”レベルとなる。主制御回路１１はカバーが閉じていると認識し、キャリアモータ制御回路１２，印字制御回路１３を制

御することにより、印字ヘッド及びキャリアモータ駆動回路２を制御する。一方、カバー開閉検出器１に共通に接続されている遅延回路３には、カバー開閉検出器１の接点を経由して＋５Ｖ電源から電流が供給され、ダイオードＤ１及びモータ駆動用ＮＰＮトランジスタＴｒ１～４のベース抵抗Ｒ１～４を経由して、モータ駆動用ＮＰＮトランジスタＴｒ１～４のベースに対し電流を供給可能であるため、キャリアモータ３０は制御回路１０内のキャリアモータ制御回路１２の制御どおりに回転してキャリア（図示せず）を移動することにより印字が行われる。その場合は図５に示すＴ１迄の制御となる。

【００１６】

ここで図５のＴ１のタイミングにおいて印字途中にカバーが開けられた場合は、カバー開閉検出器１の接点は開放状態となるため、制御回路１０の入力のＡ点は図５のＡ点電圧に示すようにほぼ同時に論理的に“Ｌ”レベルとなる。これに対し遅延回路３を経由してキャリアモータ駆動回路２の駆動条件として接続された信号は、図５のＢ点電圧に示すようにコンデンサＣ１とベース抵抗Ｒ１～４の定数から決まる時定数分だけ信号の切り替わりが遅れるため、Ｂ点の電圧がキャリアモータ駆動スレシホールド電圧以下となるＴ７のタイミングまでキャリアモータ制御回路１２によるキャリアモータ３０の駆動が可能となる。遅延回路３内部のコンデンサＣ１とベース抵抗Ｒ１～４の定数から決まる遅延時間を図５のキャリア制御に示す減速処理時間（Ｔ５～Ｔ６）以上としておけば、キャリアモータ駆動中にカバーが開かれてもキャリアモータ３０の停止は完全に制御回路１０の制御の下で行うことが可能となるため、キャリアが慣性で移動することはなく、速やかに停止する。

【００１７】

また、回路構造等の理由により制御回路１０が、カバーが開けられたことを認識して印字処理を停止しても、印字処理において前処理データ（本実施例では前処理データは３データ）をクリアできない場合、即ち、図５に示すようにカバーの開放を検出した時点Ｔ１でＤ１０のデータまでの印字処理を前処理として行なっているが、この時点で実際に印字されているのはＤ７のデータである。このような場合、カバーが再度閉じられた後の印字中断位置からの継続印字については、図５に示すように、前処理データＤ８～１０の印字が完了したＴ５のタイミングよりも後にキャリアの減速処理を行い、減速処理が完了した後にＢ点電圧がキャリアモータ駆動スレシホールド電圧以下となるように遅延回路３内部のコンデンサＣ１の定数により決まる遅延時間を設定するか、またはＴ５のタイミングより後にＢ点電圧がキャリアモータ駆動スレシホールド電圧以下となるように遅延回路３内部のコンデンサＣ１の定数により決まる遅延時間を設定することにより前処理データＤ８～１０の印字はキャリアが定速移動中に印字されるため、カバーが再度閉じられた後の印字中断位置からの継続印字のつなぎ目の印字品位は良好となる。

【００１８】

図６は本発明の第二の実施例を示す回路図である。

同図において、カバー開閉検出器１はカバーが開いた状態で接点が開成され、カバーが閉じた状態で接点が閉成されるμスイッチである点は第一実施例の場合と同様であるが、その一端はモータ駆動電源に接続され、他端は、分圧抵抗Ｒ１０，Ｒ１１に分圧されて、制御回路１０内の主制御回路１１へ、また遅延回路３内のダイオードＤ１のアノードと接続されている。遅延回路３はダイオードＤ１とコンデンサＣ１から構成され、ダイオードＤ１のカソードはキャリアモータ駆動回路２内のキャリアモータ駆動用ＮＰＮトランジスタＴｒ１～４のベース抵抗Ｒ１～４に接続されている。キャリアモータ駆動回路２は、キャリアモータ駆動用ＮＰＮトランジタＴｒ１～４と、これらのキャリアモータ駆動用ＮＰＮトランジスタＴｒ１～４のベース分圧抵抗Ｒ２０～２３と、ベース抵抗Ｒ１～４とにより構成される。その他の構造については図４の第一実施例の回路構造と同じである。

【００１９】

同図の基本的な回路動作において、遅延時間が遅延回路３内のコンデンサＣ１とキャリアモータ駆動回路２内のベース抵抗Ｒ１～４の定数により決まることは、図４の第一実施例の場合と同じである。しかしながら、図４の第一実施例においては、＋５Ｖ電源電流は遅

延回路３内のダイオードＤ１を経由してキャリアモータ駆動回路２に供給されるが、図６の第２実施例の回路は＋５Ｖ電圧よりも高い高電圧（モータ駆動電圧等）でのみＮＰＮトランジスタＴｒ１～４を駆動可能とするように、抵抗Ｒ１～４及び抵抗Ｒ２０～２３の定数を決定しておけば、図５におけるキャリアモータ駆動スレシホールド電圧を第一実施例の場合より高く設定することが出来る。

【００２０】

尚、上記第一及び第二実施例は４相ステッピングモータ（図示せず）の駆動をトランジスタで実行する場合の実施例であり、本発明はこれに限定するものではなく、各種のモータを使用することができる。また、その他の付属回路等に関しても第一及び第二実施例のものに限定されるものではない。

【００２１】

【発明の効果】

以上本発明によれば、１つのカバー開閉検出器により、構成部品のバラツキの影響を受けにくい方法で制御回路に対しキャリアモータ駆動回路よりも早く、且つ安定した時間のズレで信号を伝達できるといった効果及び回路破壊等があっても安全に停止できるという効果を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明が適用されるプリンタ装置の外観を示す図である。

【図２】プリンタの停止装置の従来例（その１）を示す回路構成である。

【図３】プリンタの停止装置の従来例（その２）を示す回路構成である。

【図４】本発明のプリンタの停止装置の第一実施例の回路構成である。

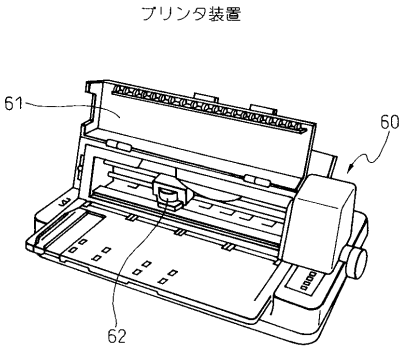
【図５】同第一実施例の回路構成における制御フローチャートである。

【図６】本発明のプリンタの停止装置の第二実施例の回路構成である。

【符号の説明】

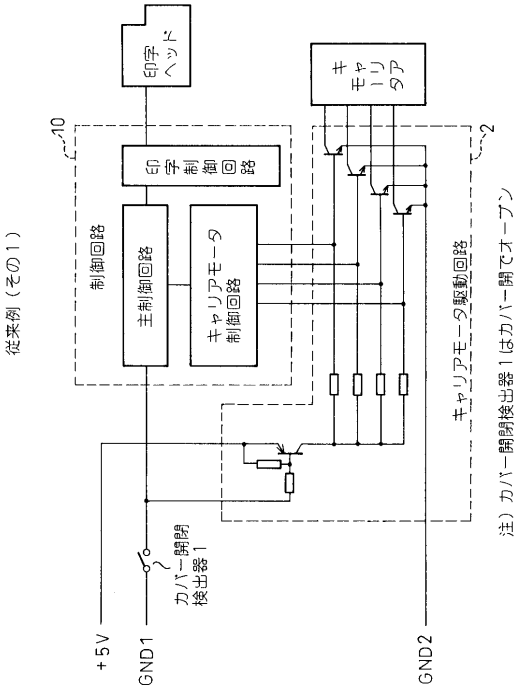
１…カバー開閉検出器
２…キャリアモータ駆動回路
３…遅延回路
１０…制御回路
１１…主制御回路
１２…キャリアモータ制御回路
１３…印字制御回路
３０…キャリアモータ
４０…印字ヘッド

【図１】

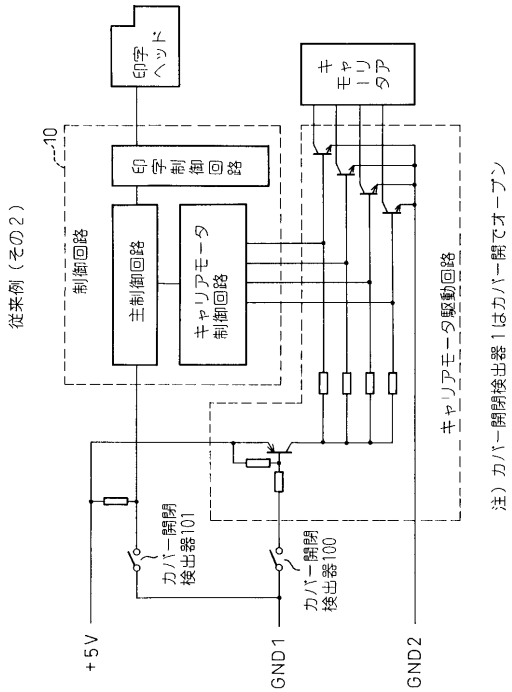


60…プリンタ装置
61…フロントカバー
62…印字ヘッド

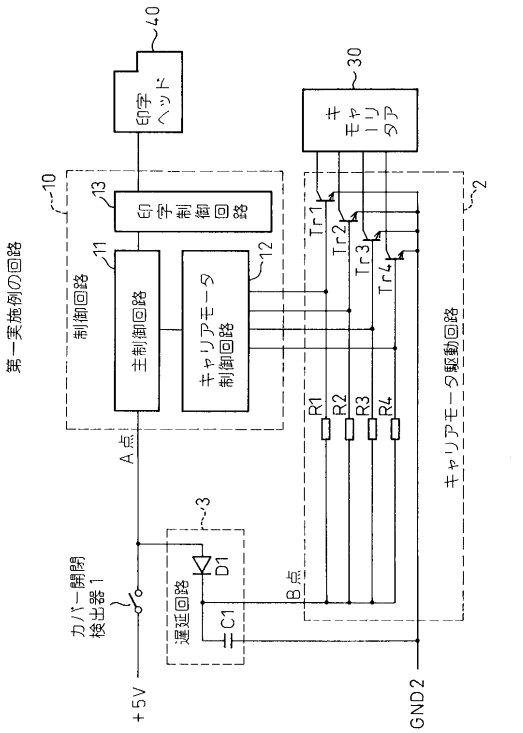
【図２】



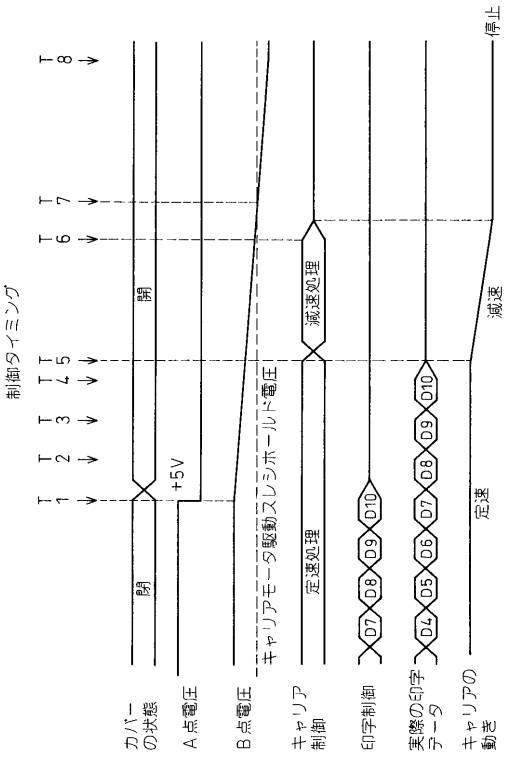
【図３】



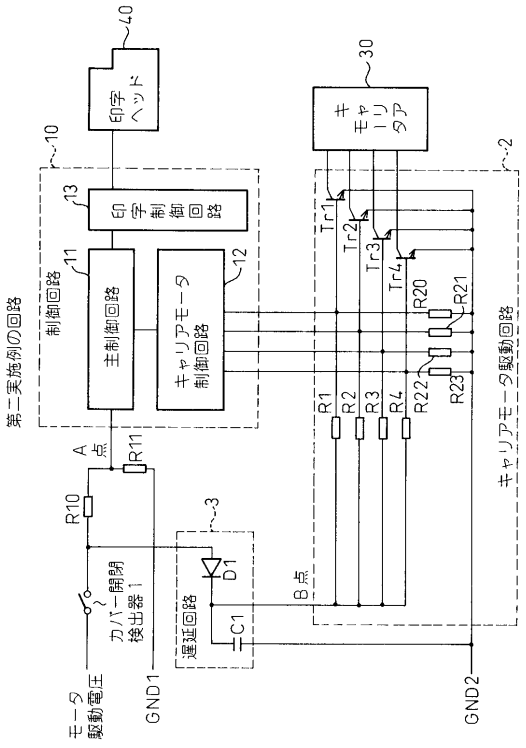
【図４】



【図５】


制御タイミング
T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8
開
閉
+5V
キャリアモータ駆動スレショホールド電圧
減速処理
定速処理
D7 D8 D9 D10
D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10
停止
減速
定速
カバーの状態
A点電圧
B点電圧
キャリア制御
印字制御
実際の印字データ
キャリアの動き

【図６】


第二実施例の回路
印字ヘッド
40
キャリア
30
10
2
13
印字制御回路
11
制御回路
主制御回路
12
キャリアモータ制御回路
Tr1
Tr2
Tr3
Tr4
R20
R21
R22
R23
R1
R2
R3
R4
A点
R11
R10
3
B点
D1
C1
運延回路
カバー開閉検出器1
モータ駆動電圧
GND1
GND2
キャリアモータ駆動回路

フロントページの続き

(72)発明者　中村　幸雄
東京都稲城市大字大丸１４０５番地　富士通アイソテック株式会社内
(72)発明者　小林　孝和
東京都稲城市大字大丸１４０５番地　富士通アイソテック株式会社内
(72)発明者　川口　裕海
東京都稲城市大字大丸１４０５番地　富士通アイソテック株式会社内

審査官　畑井　順一

(56)参考文献　特開昭５６－０１５３８７（ＪＰ，Ａ）
実開昭５８－０２９４４５（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６０－１８７５７８（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２４４４５２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B41J 29/54
B41J 19/18
B41J 29/13