

(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2016-141012

(P2016-141012A)

(43) 公開日 平成28年8月8日(2016.8.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38 D	2 C 0 6 1
G 0 6 F 1/26 (2006.01)	G 0 6 F 1/00 3 3 4 B	3 E 1 4 2
G 0 7 G 1/00 (2006.01)	G 0 6 F 1/00 3 3 0 F	5 B 0 1 1
G 0 7 G 1/06 (2006.01)	G 0 7 G 1/00 3 2 1 Z	
	G 0 7 G 1/06 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-17470 (P2015-17470)
 (22) 出願日 平成27年1月30日 (2015.1.30)

(71) 出願人 000002325
 セイコーインスツル株式会社
 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地
 (74) 代理人 100142837
 弁理士 内野 則彰
 (74) 代理人 100123685
 弁理士 木村 信行
 (74) 代理人 100166305
 弁理士 谷川 徹
 (72) 発明者 神保 誠一
 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セ
 イコーインスツル株式会社内
 F ターム (参考) 2C061 AP10 HK19 HN15
 3E142 BA05 BA11 FA48 KA08
 5B011 EA10 EB06 EB08 KK02 LL02
 MA02 MB11

(54) 【発明の名称】 プリンタ及び制御回路

(57) 【要約】

【課題】電源効率が高いプリンタを提供する。

【解決手段】周辺機器と接続しているプリンタであって、前記周辺機器に対して前記周辺機器の動作に必要な予め設定された駆動電圧を供給する電源生成回路と、駆動信号が入力されると、前記周辺機器を前記駆動電圧で動作させる駆動回路と、前記駆動回路が動作する予め設定された駆動期間の間だけ、前記駆動回路に対して前記駆動信号を出力して、前記駆動回路を動作させる制御回路と、を備える。

【選択図】図 1

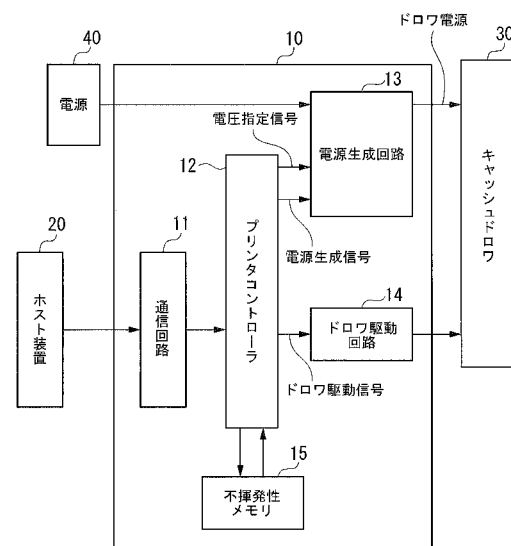


図 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

周辺機器と接続しているプリンタであって、

前記周辺機器に対して前記周辺機器の動作に必要な予め設定された駆動電圧を供給する電源生成回路と、

駆動信号が入力されると、前記周辺機器を前記駆動電圧で動作させる駆動回路と、

前記駆動回路が動作する予め設定された駆動期間の間だけ、前記駆動回路に対して前記駆動信号を出力して、前記駆動回路を動作させる制御回路と、

を備えることを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】

前記制御回路は、

外部から前記周辺機器の動作を開始する開始指示が入力されると、前記電源生成回路が生成する前記駆動電圧を決定し、前記駆動電圧を表す電圧指定信号を前記電源生成回路に対して出力し、

前記周辺機器に供給する供給電圧が初期値から前記駆動電圧になるまでの予め設定された立ち上り時間を決定し、電源生成信号を前記電源生成回路に対して出力し、前記電源生成回路に対して前記周辺機器に前記供給電圧を供給することを開始させ、

前記供給電圧が前記駆動電圧になるまでの時間を計測し、計測時間が前記立ち上り時間になった場合である前記駆動期間の開始時期において、前記駆動回路に対して前記駆動信号を出力し、

前記駆動期間の終了時期において、前記電圧指定信号、前記電源生成信号および前記駆動信号の出力を停止する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のプリンタ。

【請求項 3】

前記制御回路に接続され、外部のホスト装置からのデータ入力を受信する通信回路を備え、

前記駆動期間、前記開始指示、前記制御回路が決定する前記駆動電圧、前記立ち上り時間は、前記通信回路を介して前記制御回路に入力される、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のプリンタ。

【請求項 4】

前記制御回路に接続され、外部のホスト装置からのデータ入力を受信する通信回路および不揮発性メモリを備え、

前記駆動期間および前記開始指示は、前記通信回路を介して前記制御回路に入力され、

前記制御回路が決定する前記駆動電圧、前記立ち上り時間は、前記不揮発性メモリに予め記憶されている、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のプリンタ。

【請求項 5】

前記制御回路に接続され、外部のホスト装置からのデータ入力を受信する通信回路および不揮発性メモリを備え、

前記開始指示は、前記通信回路を介して前記制御回路に入力され、

前記制御回路が決定する前記駆動電圧、前記立ち上り時間および前記駆動期間は、前記不揮発性メモリに予め記憶されている、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のプリンタ。

【請求項 6】

前記制御回路に接続され、外部のホスト装置からのデータ入力を受信する通信回路および不揮発性メモリを備え、

前記駆動期間、前記開始指示および前記周辺機器の機種名は、前記通信回路を介して前記制御回路に入力され、

前記制御回路が決定する前記駆動電圧、前記立ち上り時間は、前記不揮発性メモリに前記周辺機器の機種名に対応して複数個予め記憶されている、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 2 に記載のプリンタ。

【請求項 7】

前記制御回路に接続され、外部のホスト装置からのデータ入力を受信する通信回路および不揮発性メモリを備え、

前記開始指示および前記周辺機器の機種名は、前記通信回路を介して前記制御回路に入力され、

前記制御回路が決定する前記駆動電圧、前記立ち上り時間および前記駆動期間は、前記不揮発性メモリに前記周辺機器の機種名に対応して複数個予め記憶されている、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のプリンタ。

【請求項 8】

周辺機器に対して前記周辺機器の動作に必要な駆動電圧を供給する電源生成回路と、駆動信号が入力されると、前記周辺機器を前記駆動電圧で動作させる駆動回路と、を備えた、前記周辺機器と接続しているプリンタの制御回路であって、

前記駆動回路が動作する駆動期間の間だけ、前記駆動回路に対して前記駆動信号を出力して、前記駆動回路を動作させる、

ことを特徴とする制御回路。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタ及び制御回路に関する。

【背景技術】

【0002】

店舗等において売上を入力し、入出金やレシートの発行を行う装置として、POS (Point Of Sale) を管理できる POS システムが知られている。POS システムは、POS 端末、プリンタ、およびキャッシュドロワなどの周辺機器で構成されている。

【0003】

従来より、キャッシュドロワと接続しているプリンタが知られており、例えば特許文献 1 に開示されている。

一般的な POS システムにおいては、プリンタ用の電源をキャッシュドロワ用の電源にも供給しているが、プリンタとキャッシュドロワの駆動電圧は必ずしも一致せず、この場合、キャッシュドロワ用の電源をプリンタの内部で生成する必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011 - 209850 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、キャッシュドロワの駆動時間は POS システムが稼動している時間において、極めて短時間であり、キャッシュドロワ用の電源を常時プリンタ内部で生成していることは非常に電源効率を下げることになる。

【0006】

そこで、プリンタは、電源生成信号が入力されると電源をキャッシュドロワに供給する電源生成回路と、駆動信号が入力されるとキャッシュドロワを駆動する駆動回路と、電源生成信号および駆動信号を出力するプリンタコントローラを備える構成にすることが考えられる。この構成により、プリンタの電源効率を上げるため、キャッシュドロワを駆動する時だけ、キャッシュドロワ用の電源を生成する手法が考えられる。しかし、従来のプリンタでは、電源生成と同時にキャッシュドロワを駆動しようとする、電源生成回路が立ち上がっておらず、出力として十分な電力が得られないうちに、予め設定されたキャッシュドロワの駆動期間が終了し、キャッシュドロワを駆動できないといった問題が生じてし

10

20

30

40

50

まうおそれがある。

【 0 0 0 7 】

また、キャッシュドロワを今まで使用していたものと異なる機種のカッシュドロワに置き換えた場合、キャッシュドロワに供給する駆動電圧が異なることがある。これに対応するため、プリンタコントローラから電圧指定信号を電源生成回路に対して出力し、必要な駆動電圧を生成する手法が考えられる。しかし、駆動電圧の違いにより電源生成回路の立ち上がり時間が異なるため、上述のような、予め設定されたキャッシュドロワの駆動期間が終了し、キャッシュドロワを駆動できないといった問題が生じてしまうおそれがある。

なお、異なる駆動電圧のカッシュドロワを駆動するため、プリンタ内部の駆動回路に定電流回路を設けることが特許文献 1 に示されている。しかしながら、この手法では、電流が制限されるので、キャッシュドロワに必要な電力が得られず、必要な駆動電圧でキャッシュドロワを駆動できないという問題が生じる。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、電源効率が低いプリンタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記の課題を解決するために、本発明のプリンタは、周辺機器と接続しているプリンタであって、前記周辺機器に対して前記周辺機器の動作に必要な予め設定された駆動電圧を供給する電源生成回路と、駆動信号が入力されると、前記周辺機器を前記駆動電圧で動作させる駆動回路と、前記駆動回路が動作する予め設定された駆動期間の間だけ、前記駆動回路に対して前記駆動信号を出力して、前記駆動回路を動作させる制御回路と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、本発明のプリンタは、前記制御回路は、外部から前記周辺機器の動作を開始する開始指示が入力されると、前記電源生成回路が生成する前記駆動電圧を決定し、前記駆動電圧を表す電圧指定信号を前記電源生成回路に対して出力し、前記周辺機器に供給する供給電圧が初期値から前記駆動電圧になるまでの予め設定された立ち上り時間を決定し、電源生成信号を前記電源生成回路に対して出力し、前記電源生成回路に対して前記周辺機器に前記供給電圧を供給することを開始させ、前記供給電圧が前記駆動電圧になるまでの時間を計測し、計測時間が前記立ち上り時間になった場合である前記駆動期間の開始時期において、前記駆動回路に対して前記駆動信号を出力し、前記駆動期間の終了時期において、前記電圧指定信号、前記電源生成信号および前記駆動信号の出力を停止する、ことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、本発明のプリンタは、前記制御回路に接続され、外部のホスト装置からのデータ入力を受信する通信回路を備え、前記駆動期間、前記開始指示、前記制御回路が決定する前記駆動電圧、前記立ち上り時間は、前記通信回路を介して前記制御回路に入力される、ことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、本発明のプリンタは、前記制御回路に接続され、外部のホスト装置からのデータ入力を受信する通信回路および不揮発性メモリを備え、前記駆動期間および前記開始指示は、前記通信回路を介して前記制御回路に入力され、前記制御回路が決定する前記駆動電圧、前記立ち上り時間は、前記不揮発性メモリに予め記憶されている、ことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、本発明のプリンタは、前記制御回路に接続され、外部のホスト装置からのデータ入力を受信する通信回路および不揮発性メモリを備え、前記開始指示は、前記通信回路を介して前記制御回路に入力され、前記制御回路が決定する前記駆動電圧、前記立ち上り時

10

20

30

40

50

間および前記駆動期間は、前記不揮発性メモリに予め記憶されている、ことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、本発明のプリンタは、前記制御回路に接続され、外部のホスト装置からのデータ入力を受信する通信回路および不揮発性メモリを備え、前記駆動期間、前記開始指示および前記周辺機器の機種名は、前記通信回路を介して前記制御回路に入力され、前記制御回路が決定する前記駆動電圧、前記立ち上り時間は、前記不揮発性メモリに前記周辺機器の機種名に対応して複数個予め記憶されている、ことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また、本発明のプリンタは、前記制御回路に接続され、外部のホスト装置からのデータ入力を受信する通信回路および不揮発性メモリを備え、前記開始指示および前記周辺機器の機種名は、前記通信回路を介して前記制御回路に入力され、前記制御回路が決定する前記駆動電圧、前記立ち上り時間および前記駆動期間は、前記不揮発性メモリに前記周辺機器の機種名に対応して複数個予め記憶されている、ことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明の制御回路は、周辺機器に対して前記周辺機器の動作に必要な駆動電圧を供給する電源生成回路と、駆動信号が入力されると、前記周辺機器を前記駆動電圧で動作させる駆動回路と、を備えた、前記周辺機器と接続しているプリンタの制御回路であって、前記駆動回路が動作する駆動期間の間だけ、前記駆動回路に対して前記駆動信号を出力して、前記駆動回路を動作させる、ことを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、電源生成回路は、周辺機器（例えばキャッシュドロワ）に対して周辺機器の動作に必要な予め設定された駆動電圧を供給する。また、駆動回路は、駆動信号が入力されると、周辺機器を駆動電圧で動作させる。そして、制御回路は、駆動回路が動作する予め設定された駆動期間の間だけ、駆動回路に対して駆動信号を出力して、駆動回路を動作させる制御を行う。これにより、電源生成回路は、予め設定された周辺機器の駆動期間において駆動電圧を周辺機器に対して供給するので、周辺機器を駆動できないといった問題が生じるおそれはなくなる。また、本発明によれば、周辺機器を駆動するときだけに周辺機器を駆動させるための電源を生成して供給する構成になっているので、電源効率

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 本実施形態におけるプリンタの構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 電源生成回路、キャッシュドロワ、ドロワ駆動回路の接続関係を示す図である。

【 図 3 】 従来におけるプリンタの操作処理での問題点を説明するための図である。

【 図 4 】 本実施形態におけるキャッシュドロワの駆動動作を示すタイミングチャートである。

【 図 5 】 本実施形態におけるキャッシュドロワの駆動動作を示す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 9 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【 0 0 2 0 】

[第 1 の実施形態]

図 1 は、本実施形態におけるプリンタの構成を示すブロック図である。

図 1 に示すように、プリンタ 10 は、通信回路 11、プリンタコントローラ 12（制御回路）、電源生成回路 13、ドロワ駆動回路 14、および不揮発性メモリ 15 を備える。

【 0 0 2 1 】

通信回路 11 は、プリンタ 10 の外部にあるホスト装置 20（POS 端末）に接続される。ホスト装置 20 は、商品名や価格などを入力するための入力キー、POS システムの

10

20

30

40

50

各種設定を行うための操作キーを有している。また、ホスト装置 20 は、プリンタ 10 に対してレシートの発行、キャッシュドロワ 30（周辺機器）の開閉を指示するための制御命令を、プリンタ 10 の通信回路 11 に送信する。

通信回路 11 は、ホスト装置 20 からのデータ入力を受信し、データ入力に含まれる制御命令をプリンタコントローラ 12 に対して送信する。

【0022】

プリンタコントローラ 12 は、通信回路 11 が、ホスト装置 20 からのデータ入力を受信し、データ入力に含まれる制御命令に応じてプリンタ 10 の各部を制御する。例えば、プリンタコントローラ 12 は、図 1 において不図示の印刷部に印刷データの内容をレシートなどの印刷用紙に印刷させる。また、プリンタコントローラ 12 は、通信回路 11 が、ホスト装置 20 から受信したキャッシュドロワ 30 のドロワトレイを開閉すべき旨の制御命令（開始指示）に応じて、電源生成回路 13 およびドロワ駆動回路 14 に対して、キャッシュドロワ 30 を駆動するための電圧を供給すべき旨の制御命令（電圧指定信号、電源生成信号およびドロワ駆動信号）を出力する。

【0023】

ここで、図 2 を用いて、電源生成回路 13、キャッシュドロワ 30、ドロワ駆動回路 14 の接続関係について説明する。図 2 は、電源生成回路 13、キャッシュドロワ 30、ドロワ駆動回路 14 の接続関係を示す図である。

電源生成回路 13 の入力端子には、電源 40 からの電源 40 が供給する電圧、プリンタコントローラ 12 からの電圧指定信号、電源生成信号が入力される。また、電源生成回路 13 は、出力端子が接続ケーブル 30U を介してキャッシュドロワ 30 を構成するソレノイドコイル 30S の一端に接続される。電源生成回路 13 は、電源 40 が供給する電圧を変換し、変換後の電圧であるドロワ電源（供給電圧）を出力端子から出力し、接続ケーブル 30U を介して、ソレノイドコイル 30S の一端に供給する。

【0024】

ドロワ駆動回路 14 を構成するトランジスタ 14B は、例えばバイポーラトランジスタである。トランジスタ 14B のコレクタ端子（出力端子）は、接続ケーブル 30D を介してキャッシュドロワ 30 を構成するソレノイドコイル 30S の他端に接続される。トランジスタ 14B のベース端子（入力端子）は、プリンタコントローラ 12 からのドロワ駆動信号（駆動信号）が入力される。また、トランジスタ 14B のエミッタ端子は、接地される。

【0025】

ソレノイドコイル 30S は、キャッシュドロワ 30 のロック機構を構成する素子である。ソレノイドコイル 30S は、両端子間に動作に必要な予め設定された駆動電圧が加わると、ロック機構をロック解除状態にし、逆に両端子間に動作に必要な予め設定された駆動電圧が加わらないと、ロック機構をロック解除状態にすることができない。

【0026】

図 1 に戻って、電源生成回路 13 は、電源 40 に接続されている。電源 40 は、プリンタ 10 の主電源である。

電源生成回路 13 は、電源 40 が供給する電圧を変換し、変換後の電圧であるドロワ電源を出力端子から出力し、ソレノイドコイル 30S の一端に供給する。このドロワ電源の目標値が、キャッシュドロワ 30 の動作に必要な予め設定された駆動電圧（以下、駆動電圧 V_1 とする）である。

電源生成回路 13 は、駆動電圧 V_1 を表す電圧指定信号がプリンタコントローラ 12 から入力されると、ドロワ電源の目標値を駆動電圧 V_1 に設定する。また、電源生成回路 13 は、駆動電圧 V_1 の設定後、電源生成信号がプリンタコントローラ 12 から入力されると、ドロワ電源の目標値が駆動電圧 V_1 となるように、出力端子からのドロワ電源の出力を開始する。

【0027】

ドロワ駆動回路 14 は、ドロワ駆動信号がプリンタコントローラ 12 から入力されると

、ドロワ駆動信号が入力されている期間、トランジスタ 14 B をオン状態にし、ソレノイドコイル 30 S を駆動する。このドロワ駆動信号が入力されている期間は、ソレノイドコイル 30 S の駆動期間であり、予め設定された駆動期間（以下、駆動期間 T_0 とする）である。

【0028】

不揮発性メモリ 15 は、本実施形態においては、プリンタコントローラ 12 が実行する制御方法を記憶する。

【0029】

プリンタコントローラ 12 は、上述の様に、電圧指定信号、電源生成信号、ドロワ駆動信号を出力し、電源生成回路 13、ドロワ駆動回路 14 を制御することにより、キャッシュドロワ 30 の動作を制御する。しかしながら、従来においては、次に説明するような問題があった。図 3 は、従来におけるプリンタの操作処理での問題点を説明するための図である。図 3 において、横軸は時刻を示しており、縦軸は、ドロワ駆動信号、電源生成信号、ドロワ電源のレベル変化を示している。

10

プリンタコントローラ 12 は、時刻 t_1 において、電源生成回路 13 にドロワ電源をキャッシュドロワ 30 に供給させるために、電源生成信号を L レベルから H レベルに変化させる。

【0030】

また、プリンタコントローラ 12 は、この時刻 t_1 において、キャッシュドロワ 30 を駆動するために、ドロワ駆動信号を L レベルから H レベルに変化させる。これにより、ドロワ駆動回路 14 のトランジスタ 14 B はオンし、キャッシュドロワ 30 のソレノイドコイル 30 S の両端にドロワ電源が加わる。

20

しかし、ドロワ電源が、キャッシュドロワ 30 の動作に必要な駆動電圧 V_1 に到達するのは時刻 t_2 である。また、ドロワ駆動信号が L レベルに戻る時刻は t_4 であるから、駆動期間 T_0 のうち ($t_2 - t_1$) の時間（立ち上がり時間 T_1 ）は、キャッシュドロワ 30 の動作に必要な駆動電圧が得られずに、駆動期間 T_0 においてキャッシュドロワ 30 を駆動できなくなるという問題が発生する。

【0031】

また、キャッシュドロワ 30 を他の機種に置き換える場合、キャッシュドロワ 30 の動作に必要な駆動電圧が駆動電圧 V_1 から駆動電圧 V_2 へ変わることがある。この場合、ドロワ電源が、キャッシュドロワ 30 の動作に必要な駆動電圧 V_2 に到達するのは時刻 t_3 である。また、ドロワ駆動信号が L レベルに戻る時刻は t_4 であるから、駆動期間 T_0 のうち ($t_3 - t_1$) の時間（立ち上がり時間 T_2 ）は、キャッシュドロワ 30 の動作に必要な駆動電圧が得られずに、駆動期間 T_0 においてキャッシュドロワ 30 を駆動できなくなるという問題が発生する。特に、この場合は駆動電圧 $V_2 > 駆動電圧 V_1$ である場合であることから、置き換えた機種の駆動電圧が大きくなると、立ち上がり時間のドロワ電源の駆動期間 T_0 に占める割合が大きくなる（ドロワ電源が駆動電圧にある時間のドロワ電源駆動期間 T_0 に占める割合が小さくなる）。

30

【0032】

そこで、上記問題点を解決し、電源効率が高いプリンタを提供するため、プリンタコントローラ 12 は、以下のように、電圧指定信号、電源生成信号、ドロワ駆動信号を出力して、電源生成回路 13、ドロワ駆動回路 14 を制御することにより、キャッシュドロワ 30 の動作を制御する。

40

プリンタコントローラ 12 は、通信回路 11 がホスト装置 20 から受信したキャッシュドロワ 30 の動作を開始する開始指示に応じて、電源生成回路 13 が生成する駆動電圧（上記駆動電圧 V_1 、駆動電圧 V_2 などのキャッシュドロワ 30 の機種に応じた駆動電圧）を決定する。本実施形態において、駆動電圧は、ホスト装置 20 から与えられる。プリンタコントローラ 12 は、駆動電圧を表す電圧指定信号を電源生成回路 13 に対して出力する。電源生成回路 13 は、駆動電圧を表す電圧指定信号がプリンタコントローラ 12 から入力されると、ドロワ電源の目標値を駆動電圧に設定する。

50

【 0 0 3 3 】

また、プリンタコントローラ 1 2 は、電源生成回路 1 3 がキャッシュドロー 3 0 に供給するドロワ電源が初期値（L レベル）から駆動電圧になるまでの予め設定された立ち上り時間（上記立ち上り時間 T 1、立ち上り時間 T 2 などのキャッシュドロー 3 0 の機種に応じた立ち上り時間であり、予め実験などにより求められた時間）を決定する。本実施形態において、立ち上り時間は、ホスト装置 2 0 から与えられる。プリンタコントローラ 1 2 は、電源生成信号を電源生成回路 1 3 に対して出力する。電源生成回路 1 3 は、駆動電圧の設定後、電源生成信号がプリンタコントローラ 1 2 から入力されると、出力端子からのドロワ電源の出力を開始する。

【 0 0 3 4 】

また、プリンタコントローラ 1 2 は、ドロワ電源が駆動電圧になるまでの時間を計測し、計測時間が立ち上り時間になった場合である駆動期間 T 0 の開始時期において、ドロワ駆動回路 1 4 に対してドロワ駆動信号を出力する。これにより、駆動期間 T 0 において、キャッシュドロー 3 0 は、ドロワ電源の目標値である駆動電圧によって駆動されるので、キャッシュドロー 3 0 を駆動できなくなることはなくなる。

また、プリンタコントローラ 1 2 は、駆動期間 T 0 の終了時期において、電圧指定信号、電源生成信号およびドロワ駆動信号の出力を停止する。駆動期間 T 0 の開始時期および駆動期間 T 0 の終了時期で表される期間は駆動期間 T 0 であり、この駆動期間 T 0 はホスト装置 2 0 から与えられる。

【 0 0 3 5 】

続いて、図 4 および図 5 を用いてキャッシュドロー 3 0 の駆動動作について説明する。図 4 は、本実施形態におけるキャッシュドローの駆動動作を示すタイミングチャートである。また、図 5 は、本実施形態におけるキャッシュドローの駆動動作を示すフローチャートである。図 4 において、横軸は時刻を示しており、縦軸は、電圧指定信号、ドロワ駆動信号、電源生成信号、ドロワ電源のレベル変化を示している。

なお、本実施形態において、キャッシュドロー 3 0 の動作に必要な予め設定された駆動電圧は駆動電圧 V 1、ドロワ電源の立ち上り時間は立ち上り時間 T 1 として説明する。

ホスト装置 2 0 がドロワ駆動命令をプリンタ 1 0 に対して与える（ステップ S T 1）。

プリンタコントローラ 1 2 は、駆動電圧を決定する（ステップ S T 2）。

プリンタコントローラ 1 2 は、通信回路 1 1 がホスト装置 2 0 から受信したドロワ駆動命令（キャッシュドロー 3 0 の動作を開始する開始指示）に応じて、電源生成回路 1 3 が生成する駆動電圧 V 1 を決定する。本実施形態において、駆動電圧 V 1 は、ホスト装置 2 0 から開始指示とともに与えられる。

【 0 0 3 6 】

プリンタコントローラ 1 2 は、電圧指定信号を出力する（ステップ S T 3）。プリンタコントローラ 1 2 は、図 4 に示す時刻 t 1 において、駆動電圧 V 1 を表す電圧指定信号を電源生成回路 1 3 に対して出力する。電源生成回路 1 3 は、駆動電圧 V 1 を表す電圧指定信号がプリンタコントローラ 1 2 から入力されると、ドロワ電源の目標値を駆動電圧 V 1 に設定する。

プリンタコントローラ 1 2 は、立ち上り時間を決定する（ステップ S T 4）。

プリンタコントローラ 1 2 は、電源生成回路 1 3 がキャッシュドロー 3 0 に供給するドロワ電源が初期値（L レベル）から駆動電圧になるまでの予め設定された立ち上り時間 T 1 を決定する。本実施形態において、立ち上り時間 T 1 は、ホスト装置 2 0 から開始指示とともに与えられる。

【 0 0 3 7 】

プリンタコントローラ 1 2 は、電源生成信号を出力する（ステップ S T 5）。プリンタコントローラ 1 2 は、図 4 に示す時刻 t 2 において、電源生成信号を電源生成回路 1 3 に対して出力する。電源生成回路 1 3 は、駆動電圧 V 1 の設定後、電源生成信号がプリンタコントローラ 1 2 から入力されると、出力端子からのドロワ電源の出力を開始する。

なお、図 4 において、プリンタコントローラ 1 2 が駆動電圧 V 1 を表す電圧指定信号を

10

20

30

40

50

出力する時刻 t_1 と、プリンタコントローラ 12 が電源生成信号を出力する時刻 t_2 が異なるが同時であっても構わない。図 4 は、現在の回路の機能を反映したものであり、電源生成回路 13 がドロワ電源の目標値を駆動電圧 V_1 に正しく設定した後、出力端子からのドロワ電源の出力を開始することを示しているものにすぎない。

【0038】

プリンタコントローラ 12 は、立ち上がり時間の計測を行う（ステップ S T 6）。プリンタコントローラ 12 は、ドロワ電源が駆動電圧 V_1 になるまでの立ち上がり時間 T_1 を計測する。

プリンタコントローラ 12 は、立ち上がり時間経過後ドロワ駆動信号を出力する（ステップ S T 7）。プリンタコントローラ 12 は、図 4 に示す時刻 t_3 において、すなわち、計測時間が立ち上がり時間 T_1 になった場合である駆動期間 T_0 の開始時期において、ドロワ駆動回路 14 に対してドロワ駆動信号を出力する。これにより、駆動期間 T_0 において、キャッシュドロワ 30 の動作に必要な予め設定された駆動電圧 V_1 を、キャッシュドロワ 30 に供給することが可能となる。

【0039】

プリンタコントローラ 12 は、駆動期間の計測を行う（ステップ S T 8）。

プリンタコントローラ 12 は、駆動期間経過後すべての信号の出力を停止する（ステップ S T 9）。

プリンタコントローラ 12 は、図 4 に示す時刻 t_4 において、すなわち、駆動期間 T_0 の終了時期において、電圧指定信号、電源生成信号およびドロワ駆動信号の出力を停止する。

これにより、駆動期間 T_0 において、ドロワ電源のレベルは駆動電圧 V_1 となっており、従来のような立ち上がり時間 T_1 が駆動期間 T_0 に占めることをなくすることができる。

【0040】

[第2の実施形態]

第2の実施形態において、不揮発性メモリ 15 は、第1の実施形態と同じく、プリンタコントローラ 12 が実行する制御方法を記憶する。また、不揮発性メモリ 15 は、第1の実施形態と相違して、キャッシュドロワ 30 の動作に必要な予め設定された駆動電圧、ドロワ電源の立ち上がり時間を記憶する。

すなわち、不揮発性メモリ 15 は、キャッシュドロワ 30 の機種名（ MN_1 、 MN_2 、...、 MN_N ）に対応して、駆動電圧（ V_1 、 V_2 、... V_N ）、立ち上がり時間（ T_1 、 T_2 、... T_N ）を予め記憶している。駆動電圧、立ち上がり時間は、その機種をプリンタ 10 が駆動する実験を行うことによって得られた実験結果に応じて、不揮発性メモリ 15 に記憶されている。

なお、不揮発性メモリ 15 でなく、プリンタコントローラ 12 が、周辺機器の機種名に対応して、駆動電圧、立ち上がり時間を予め記憶する不揮発性メモリを内蔵する構成にしてもよい。

【0041】

プリンタコントローラ 12 は、ホスト装置 20 から、キャッシュドロワ 30 の動作を開始する開始指示、駆動期間 T_0 、キャッシュドロワの機種名 MN_i （ $i = 1 \sim N$ ）が通信回路 11 を介して入力される。

プリンタコントローラ 12 は、キャッシュドロワの機種名 MN_i に対応した駆動電圧 V_i 、立ち上がり時間 T_i を不揮発性メモリ 15 から読み出し、読み出した値を駆動電圧 V_i 、立ち上がり時間 T_i に決定し、電源生成回路 13、ドロワ駆動回路 14 の制御を行う。このときの制御方法は、第1の実施形態において説明した制御方法と同じであるので、以下、第1の実施形態と同様に図 4 および図 5 を用いて説明する。なお、本実施形態において、キャッシュドロワの機種名 MN_1 に対応した制御について、キャッシュドロワ 30 の動作に必要な予め設定された駆動電圧は駆動電圧 V_1 、ドロワ電源の立ち上がり時間は立ち上がり時間 T_1 として説明する。

【0042】

10

20

30

40

50

プリンタコントローラ 12 は、通信回路 11 がホスト装置 20 から受信したドロワ駆動命令（キャッシュドロワ 30 の動作を開始する開始指示）に応じて、キャッシュドロワの機種名 MN1 に対応した駆動電圧 V1 を不揮発性メモリ 15 から読み出し、電源生成回路 13 が生成する駆動電圧 V1 を決定する（ステップ ST1、ST2）。

【0043】

プリンタコントローラ 12 は、図 4 に示す時刻 t1 において、駆動電圧 V1 を表す電圧指定信号を電源生成回路 13 に対して出力する。電源生成回路 13 は、駆動電圧 V1 を表す電圧指定信号がプリンタコントローラ 12 から入力されると、ドロワ電源の目標値を駆動電圧 V1 に設定する（ステップ ST3）。

プリンタコントローラ 12 は、キャッシュドロワの機種名 MN1 に対応した立ち上り時間 T1 を不揮発性メモリ 15 から読み出し、電源生成回路 13 がキャッシュドロワ 30 に供給するドロワ電源が初期値（L レベル）から駆動電圧になるまでの予め設定された立ち上り時間 T1 を決定する（ステップ ST4）。

【0044】

プリンタコントローラ 12 は、図 4 に示す時刻 t2 において、電源生成信号を電源生成回路 13 に対して出力する（ステップ ST5）。電源生成回路 13 は、駆動電圧 V1 の設定後、電源生成信号がプリンタコントローラ 12 から入力されると、出力端子からのドロワ電源の出力を開始する。

プリンタコントローラ 12 は、ドロワ電源が駆動電圧 V1 になるまでの立ち上り時間 T1 を計測する（ステップ ST6）。

プリンタコントローラ 12 は、図 4 に示す時刻 t3 において、すなわち、計測時間が立ち上り時間 T1 になった場合である駆動期間 T0 の開始時期において、ドロワ駆動回路 14 に対してドロワ駆動信号を出力する（ステップ ST7）。これにより、駆動期間 T0 において、キャッシュドロワ 30 の動作に必要な予め設定された駆動電圧 V1 を、キャッシュドロワ 30 に供給することが可能となる。

【0045】

プリンタコントローラ 12 は、駆動期間の計測を行い、駆動期間経過後すべての信号の出力を停止する（ステップ ST8、ST9）。プリンタコントローラ 12 は、図 4 に示す時刻 t4 において、すなわち、駆動期間 T0 の終了時期において、電圧指定信号、電源生成信号およびドロワ駆動信号の出力を停止する。

これにより、第 1 の実施形態と同様に、駆動期間 T0 において、ドロワ電源のレベルは駆動電圧 V0 となっており、従来のような立ち上り時間 T1 が駆動期間 T0 に占めることをなくすることができる。

【0046】

また、第 2 の実施形態においては、第 1 の実施形態とは異なり、駆動電圧 Vi、立ち上り時間 Ti のプリンタ 10 の外部からの入力が必要である。従って、例えば第 1 の実施形態において、ユーザーがキャッシュドロワ 30 の駆動を開始する際、駆動電圧 Vi、立ち上り時間 Ti の値を忘れていたため、与えることができないといった場合が考えられる。しかし、第 2 の実施形態においては、こうした場合、機種名 MNi を与えることにより、不揮発性メモリ 15 が記憶している駆動電圧 Vi、立ち上り時間 Ti を読み出すことにより、キャッシュドロワ 30 の駆動を正確に開始することができるというメリットがある。なお、キャッシュドロワ 30 の機種名が同じ名前の場合であっても、駆動電圧が複数個ある場合がある。こうした場合であっても、複数個ある駆動電圧 Vi、立ち上り時間 Ti の組合せを、例えば改名された機種名に対応して不揮発性メモリ 15 に記憶しておき、改名された機種名を入力することにより、駆動電圧 Vi、立ち上り時間 Ti によりキャッシュドロワ 30 の駆動を正確に開始することができる。

【0047】

以上、第 1 の実施形態、第 2 の実施形態でプリンタ 10 によるキャッシュドロワ 30 の駆動について説明した。すなわち、両実施形態のプリンタ 10 は、電源生成回路 13 が、キャッシュドロワ 30 に対してキャッシュドロワ 30 の動作に必要な予め設定された駆動

10

20

30

40

50

電圧 V_1 を供給する。また、ドロワ駆動回路 14 は、ドロワ駆動信号が入力されると、キャッシュドロワ 30 を駆動電圧 V_1 で動作させる。そして、プリンタコントローラ 12 は、ドロワ駆動回路 14 が動作する予め設定された駆動期間 T_0 の間だけ、ドロワ駆動回路 14 に対して駆動信号を出力して、ドロワ駆動回路 14 を動作させる制御を行う。

【0048】

これにより、プリンタ 10 は、電源生成回路 13 が、予め設定されたキャッシュドロワ 30 の駆動期間 T_0 において駆動電圧 V_1 をキャッシュドロワ 30 に対して供給するので、キャッシュドロワ 30 を駆動できないといった問題が生じるおそれはなくなる。また、本発明によれば、キャッシュドロワ 30 を駆動するときだけにキャッシュドロワ 30 を駆動させるための電源を生成して供給する構成になっているので、電源効率が低いプリンタ 10 を提供することができる。

10

【0049】

以上、図面を参照してこの発明の一実施形態について詳しく説明してきたが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内において様々な設計変更等を行うことが可能である。

例えば、周辺機器としてキャッシュドロワを一例として説明したが、本発明は、周辺機器を構成する素子としてブザーやランプなどを用いた、例えば商品名や価格の印刷を完了したことを知らせる周辺機器に対しても有効に利用できる発明である。

また、第 2 の実施形態の説明では駆動期間 T_0 がホスト装置 20 から入力されるとして説明した。この駆動期間 T_0 を不揮発性メモリ 15 に予め記憶しておき、プリンタコントローラ 12 が、ドロワ駆動信号を出力している期間である駆動期間 T_0 を決定する構成としてもよい。

20

【符号の説明】

【0050】

10 ... プリンタ、11 ... 通信回路、12 ... プリンタコントローラ、13 ... 電源生成回路、14 ... ドロワ駆動回路、14B ... トランジスタ、15 ... 不揮発性メモリ、20 ... ホスト装置、30 ... キャッシュドロワ、30S ... ソレノイドコイル、30U, 30D ... 接続ケーブル、40 ... 電源、 T_0 ... 駆動期間、 T_1 , T_2 , T_i , T_N ... 立ち上り時間、 V_1 , V_2 , V_i , V_N ... 駆動電圧、MN1, MN2, MNi, MNN ... 機種名

【図 1】

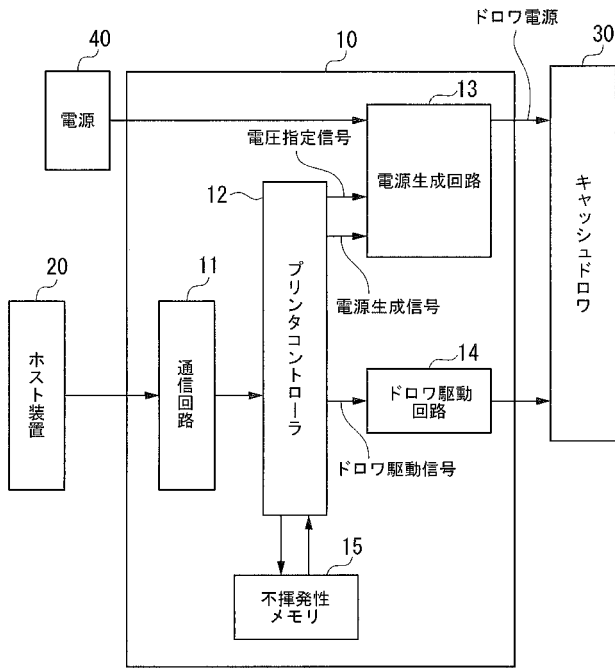


図 1

【図 2】

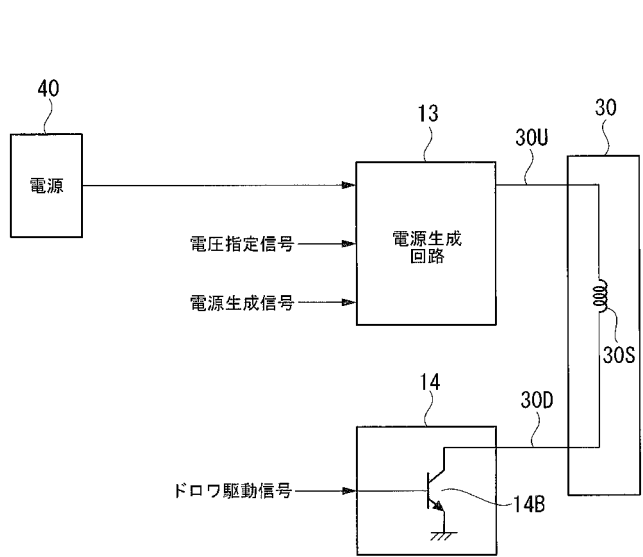


図 2

【図 3】

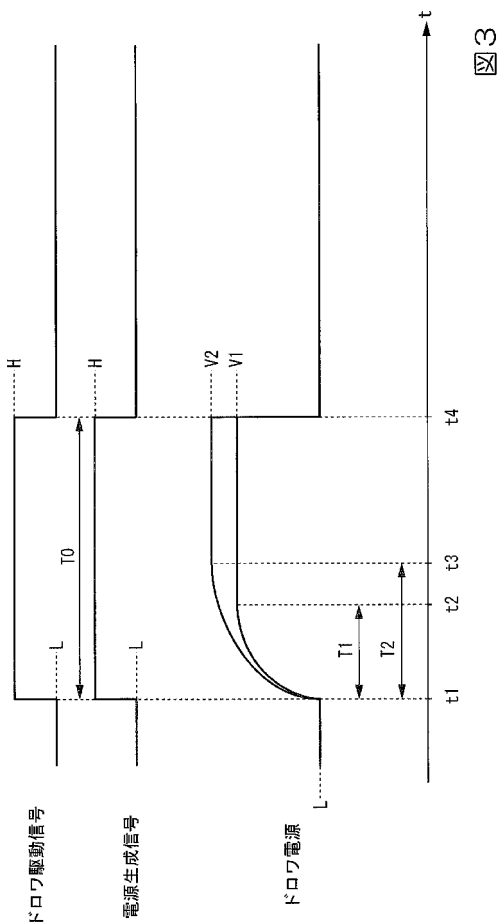


図 3

【図 4】

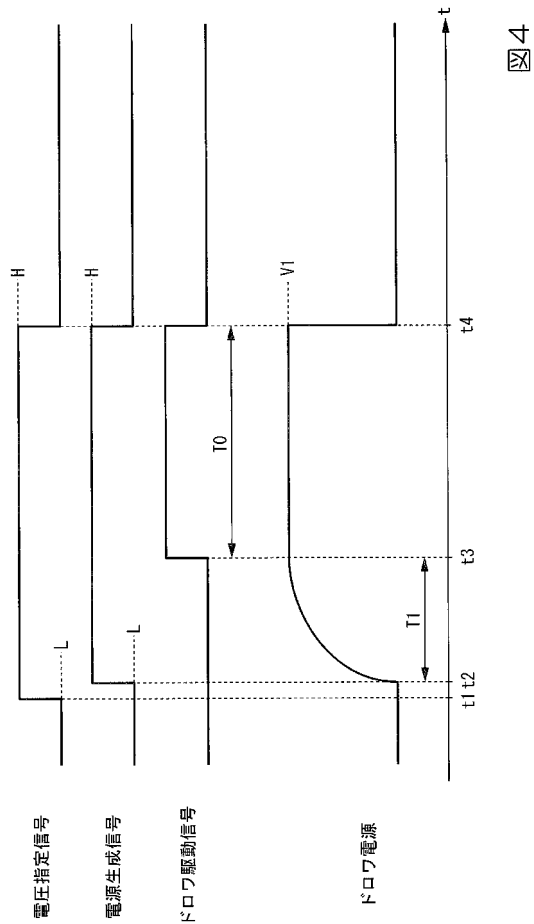


図 4

【 図 5 】

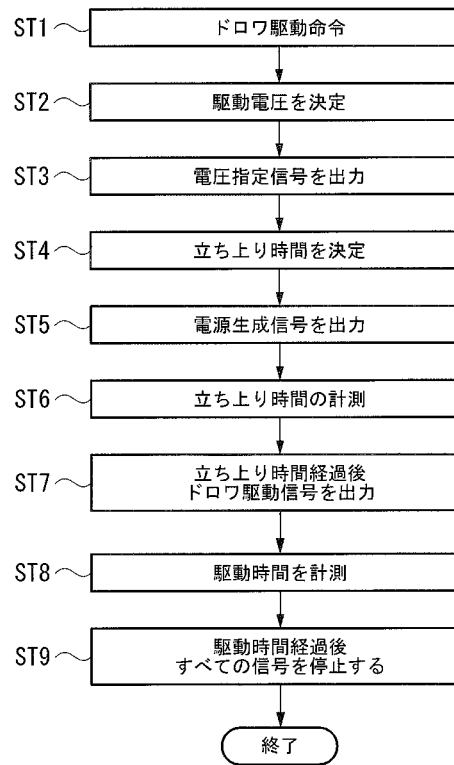


図5

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 4 1 J 29/38

Z

テーマコード(参考)