



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105835545 B

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201610058979.7

(22)申请日 2016.01.28

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105835545 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(30)优先权数据  
2015-017470 2015.01.30 JP

(73)专利权人 精工电子有限公司  
地址 日本千叶县

(72)发明人 神保诚一

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127  
代理人 李辉 黄纶伟

(51)Int.Cl.

B41J 29/393(2006.01)

(56)对比文件

CN 101783049 A, 2010.07.21,  
CN 1380600 A, 2002.11.20,  
CN 1819926 A, 2006.08.16,  
JP 2000-172950 A, 2000.06.23,  
JP 2002-160411 A, 2002.06.04,  
JP 2015-7860 A, 2015.01.15,

审查员 李斌

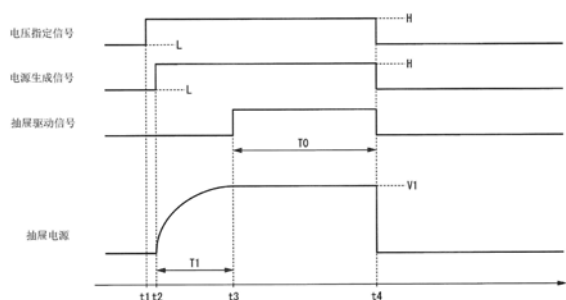
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

打印机和控制电路

(57)摘要

本发明提供打印机和控制电路,该打印机与外部的装置和周边设备连接,其中,所述打印机具备:电源生成电路,所述电源生成电路对所述周边设备供给所述周边设备的工作所需的预先设定的驱动电压;驱动电路,所述驱动电路在被输入驱动信号时,使所述周边设备利用所述驱动电压进行工作;控制电路,所述控制电路仅在所述驱动电路工作的预先设定的驱动期间中,对所述驱动电路输出所述驱动信号,使所述驱动电路工作;以及通信电路,所述通信电路与所述控制电路连接,并接收来自所述主机装置的数据输入。



1. 一种打印机,其与外部主机装置和周边设备连接,所述打印机的特征在于,具备:  
电源生成电路,所述电源生成电路被编程为生成所述周边设备的工作所需的电位电平的驱动电压;

驱动电路,所述驱动电路使所述周边设备利用所述驱动电压进行工作;

通信电路,所述通信电路接收来自所述外部主机装置的指示信号;以及

控制电路,所述控制电路仅在所述驱动电路工作的预先设定的驱动期间中,对所述驱动电路输出驱动信号,使所述驱动电路工作,

所述控制电路被编程为:

响应于开始信号的接收,对所述电源生成电路输出电压指定信号,所述开始信号控制成使所述电源生成电路生成所述所需的电位电平的所述驱动电压,

输出电源生成信号,所述电源生成信号指示所述电源生成电路生成所述所需的电位电平的驱动电压,

在所述电源生成电路开始了所述驱动电压的生成后,在所述驱动电压上升至所述所需的电位电平的上升时间结束时,对所述驱动电路输出驱动信号,指示所述驱动电路使所述周边设备进行工作,且在驱动期间届满时,断开所述驱动信号,以停止所述周边设备的工作。

2. 根据权利要求1所述的打印机,其中,

所述控制电路被进一步编程为:从所述外部主机装置接收指示信号,所述指示信号用于指定所述驱动电压的所需的电位电平和所述上升时间。

3. 根据权利要求1所述的打印机,其中,

所述打印机还具备非易失性存储器,

所述控制电路被进一步编程为:经由所述通信电路从所述外部主机装置接收所述驱动期间和所述开始信号,且读出预先存储于所述非易失性存储器中的所述驱动电压的所需的电位电平和所述上升时间。

4. 根据权利要求1所述的打印机,其中,

所述打印机还具备非易失性存储器,

所述控制电路被进一步编程为:经由所述通信电路从所述外部主机装置接收所述开始信号,且读出预先存储于所述非易失性存储器中的所述驱动电压的所需的电位电平、所述上升时间以及所述驱动期间。

5. 根据权利要求1所述的打印机,其中,

所述打印机还具备非易失性存储器,

所述控制电路被进一步编程为:经由所述通信电路接收所述驱动期间、所述开始信号以及所述周边设备的机型名,且读出在所述非易失性存储器中与所述周边设备的机型名对应地预先存储有多个的所述驱动电压的所需的电位电平和所述上升时间。

6. 根据权利要求1所述的打印机,其中,

所述打印机还具备非易失性存储器,

所述控制电路被进一步编程为:经由所述通信电路接收所述开始信号和所述周边设备的机型名,且读出在所述非易失性存储器中与所述周边设备的机型名对应地预先存储有多个的所述驱动电压的所需的电位电平、所述上升时间以及所述驱动期间。

7. 一种控制电路,其是与外部主机装置和周边设备连接的打印机的控制电路,所述控制电路的特征在于,

所述打印机具备:

电源生成电路,所述电源生成电路被编程为生成所述周边设备的工作所需的电位电平的驱动电压;

驱动电路,所述驱动电路使所述周边设备利用所述驱动电压进行工作;以及

通信电路,所述通信电路接收来自所述外部主机装置的指示信号,

所述控制电路被编程为:

响应于开始信号的接收,对所述电源生成电路输出电压指定信号,所述开始信号控制成使所述电源生成电路生成所述所需的电位电平的所述驱动电压,

输出电源生成信号,所述电源生成信号指示所述电源生成电路生成所述所需的电位电平的驱动电压,

在所述电源生成电路开始了所述驱动电压的生成后,在所述驱动电压上升至所述所需的电位电平的上升时间结束时,对所述驱动电路输出驱动信号,指示所述驱动电路使所述周边设备进行工作,且在驱动期间届满时,断开所述驱动信号,以停止所述周边设备的工作。

## 打印机和控制电路

### 技术领域

[0001] 本发明涉及打印机和控制电路。

### 背景技术

[0002] 作为在商店等输入交易金额并进行进出款、收据送出的装置,已知能够管理POS(Point Of Sale,销售终端)的POS系统。POS系统由POS终端、打印机、现金抽屉(Cash drawer)等周边设备构成。

[0003] 以往,已知与现金抽屉连接的打印机。在一般的POS系统中,将打印机用的电源也提供为现金抽屉用的电源,但打印机和现金抽屉的驱动电压不一定一致,该情况下,需要在打印机的内部生成现金抽屉用的电源。

[0004] 但是,在POS系统工作的时间内,现金抽屉的驱动时间极短,在打印机内部始终生成现金抽屉用的电源会使电源效率非常低下。

[0005] 因此,考虑使打印机形成为具备下述部分的结构:电源生成电路,其在被输入电源生成信号时将电源供给至现金抽屉;驱动电路,其在被输入驱动信号时驱动现金抽屉;以及打印机控制器,其输出电源生成信号和驱动信号。根据该结构,为了提高打印机的电源效率,可以考虑下述方法:仅在驱动现金抽屉时生成现金抽屉用的电源。但是,在以往的打印机中,有可能产生这样的问题:当欲在生成电源的同时驱动现金抽屉时,电源生成电路没有起动(立ち上り)而无法获得足够的电力作为输出,这时候预先设定的现金抽屉的驱动期间结束,从而无法驱动现金抽屉。

[0006] 另外,在将现金抽屉替换为与目前使用的现金抽屉不同机型的现金抽屉的情况下,有时对现金抽屉供给的驱动电压会不同。为了应对该情况,可以考虑下述方法:从打印机控制器对电源生成电路输出电压指定信号,生成所需要的驱动电压。但是,由于驱动电压的差异,电源生成电路的起动时间不同,因此,有可能产生上述那样的预先设定的现金抽屉的驱动期间结束,无法驱动现金抽屉的问题。

[0007] 另外,以往,已知为了驱动不同的驱动电压的现金抽屉而在打印机内部的驱动电路中设置恒流电路的方法。可是,由于该方法要限制电流,因此,会产生无法获得现金抽屉所需要的电力、无法以所需要的驱动电压来驱动现金抽屉的问题。

[0008] 根据以上方面,在本技术领域,期望电源效率高的打印机和控制电路。

### 发明内容

[0009] 本发明的一个形态的打印机中,该打印机与外部的主机装置和周边设备连接,所述打印机具备:电源生成电路,所述电源生成电路对所述周边设备供给所述周边设备的工作所需的预先设定的驱动电压;驱动电路,所述驱动电路在被输入驱动信号时,使所述周边设备利用所述驱动电压进行工作;控制电路,所述控制电路仅在所述驱动电路工作的预先设定的驱动期间中,对所述驱动电路输出所述驱动信号,使所述驱动电路工作;以及通信电路,所述通信电路与所述控制电路连接,并接收来自所述外部的主机装置的数据输入,所述

控制电路在从外部被输入开始所述周边设备的工作的开始指示时,确定所述电源生成电路所生成的所述驱动电压,并对所述电源生成电路输出表示所述驱动电压的电压指定信号,所述控制电路确定向所述周边设备供给的供给电压从初始值至成为所述驱动电压为止的预先设定的起动时间,并对所述电源生成电路输出电源生成信号,使所述电源生成电路开始向所述周边设备供给所述供给电压,所述控制电路计测至所述供给电压成为所述驱动电压为止的时间,在计测时间成为了所述起动时间的情况下的所述驱动期间的开始时期,对所述驱动电路输出所述驱动信号,而且,所述控制电路在所述驱动期间的结束时期,停止所述电压指定信号、所述电源生成信号以及所述驱动信号的输出。

[0010] 另外,本发明的一个形态的打印机中,所述驱动期间、所述开始指示、所述控制电路所确定的所述驱动电压、以及所述起动时间经由所述通信电路被输入到所述控制电路。

[0011] 另外,本发明的一个形态的打印机中,所述打印机还具备与所述控制电路连接的非易失性存储器,所述驱动期间和所述开始指示经由所述通信电路被输入到所述控制电路,所述控制电路所确定的所述驱动电压、所述起动时间被预先存储于所述非易失性存储器中。

[0012] 另外,本发明的一个形态的打印机中,所述打印机还具备与所述控制电路连接的非易失性存储器,所述开始指示经由所述通信电路被输入到所述控制电路,所述控制电路所确定的所述驱动电压、所述起动时间以及所述驱动期间被预先存储于所述非易失性存储器中。

[0013] 另外,本发明的一个形态的打印机中,所述打印机还具备与所述控制电路连接的非易失性存储器,所述驱动期间、所述开始指示以及所述周边设备的机型名经由所述通信电路被输入到所述控制电路,在所述非易失性存储器中,与所述周边设备的机型名对应地预先存储有多个所述控制电路所确定的所述驱动电压和所述起动时间。

[0014] 此外,本发明的一个形态的打印机中,所述打印机还具备与所述控制电路连接的非易失性存储器,所述开始指示和所述周边设备的机型名经由所述通信电路被输入到所述控制电路,在所述非易失性存储器中,与所述周边设备的机型名对应地预先存储有多个所述控制电路所确定的所述驱动电压、所述起动时间以及所述驱动期间。

[0015] 本发明的一个形态的控制电路中,该控制电路是与外部的装置和周边设备连接的打印机的控制电路,所述打印机具备:电源生成电路,所述电源生成电路对所述周边设备供给所述周边设备的工作所需的驱动电压;驱动电路,所述驱动电路在被输入驱动信号时,使所述周边设备利用所述驱动电压进行工作;以及通信电路,所述通信电路与所述控制电路连接,并接收来自所述外部的装置的数据输入,仅在所述驱动电路工作的驱动期间中,对所述驱动电路输出所述驱动信号,使所述驱动电路工作。

[0016] 根据上述的本发明的一个形态的打印机和控制电路,电源生成电路对周边设备(例如现金抽屉)供给周边设备的工作所需的预先设定的驱动电压。另外,当驱动信号被输入到驱动电路时,驱动电路使周边设备以驱动电压工作。并且,控制电路仅在驱动电路工作的预先设定的驱动期间中,对驱动电路输出驱动信号,进行使驱动电路工作的控制。由此,由于电源生成电路在预先设定的周边设备的驱动期间对周边设备供给驱动电压,因此,不会存在产生无法驱动周边设备这样的问题的担忧。

[0017] 另外,根据本发明的一个形态的打印机和控制电路,由于构成为仅在驱动周边设

备时生成用于驱动周边设备的电源并进行供给,因此,能够实现电源效率的提高。

## 附图说明

- [0018] 图1是示出本实施方式中的打印机的结构的框图。  
[0019] 图2是示出电源生成电路、现金抽屉、抽屉驱动电路的连接关系的图。  
[0020] 图3是用于对以往的打印机的操作处理中的问题进行说明的图。  
[0021] 图4是示出本实施方式中的现金抽屉的驱动工作的时序图。  
[0022] 图5是示出本实施方式中的现金抽屉的驱动工作的流程图。

## 具体实施方式

[0023] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0024] 图1是示出本实施方式中的打印机的结构的框图。如图1所示,打印机10具备通信电路11、打印机控制器12(控制电路)、电源生成电路13、抽屉驱动电路14、非易失性存储器15。

[0025] 通信电路11与位于打印机10的外部的装置20(POS终端)连接。装置20具有用于输入商品名、价格等的输入键、以及用于进行POS系统的各种设定的操作键。另外,装置20向打印机10的通信电路11发送用于指示打印机10进行收据的送出以及现金抽屉30(周边设备)的开闭的控制命令。通信电路11接收来自装置20的数据输入,并向打印机控制器12发送包含在数据输入中的控制命令。

[0026] 通信电路11接收来自装置20的数据输入,打印机控制器12根据包含在数据输入中的控制命令来控制打印机10的各部分。例如,打印机控制器12使在图1中未图示的印刷部将印刷数据的内容印刷在收据等的印刷用纸上。另外,打印机控制器12根据通信电路11从装置20接收的应开闭现金抽屉30的抽屉托盘(Drawer tray)这一内容的控制命令(开始指示),对电源生成电路13和抽屉驱动电路14输出应供给用于驱动现金抽屉30的电压这一内容的控制命令(电压指定信号、电源生成信号以及抽屉驱动信号)。

[0027] 在此,使用图2对电源生成电路13、现金抽屉30、抽屉驱动电路14的连接关系进行说明。图2是示出电源生成电路13、现金抽屉30、抽屉驱动电路14的连接关系的图。电源40所供给的电压、来自打印机控制器12的电压指定信号和电源生成信号被输入到电源生成电路13的输入端子。另外,电源生成电路13中,输出端子经由连接线缆30U与构成现金抽屉30的螺管线圈30S的一端连接。电源生成电路13对电源40所供给的电压进行转换,从输出端子输出转换后的电压即抽屉电源(供给电压),并经由连接线缆30U供给至螺管线圈30S的一端。

[0028] 构成抽屉驱动电路14的晶体管14B例如是双极晶体管。晶体管14B的连接器端子(输出端子)经由连接线缆30D与构成现金抽屉30的螺管线圈30S的另一端连接。来自打印机控制器12的抽屉驱动信号(驱动信号)被输入到晶体管14B的基极端子(输入端子)。另外,晶体管14B的发射极端接地。

[0029] 螺管线圈30S是构成现金抽屉30的锁定机构的元件。关于螺管线圈30S,如果对两端子间施加工作所需的预先设定的驱动电压,则使锁定机构成为锁定解除状态,相反,如果不对两端子间施加工作所需的预先设定的驱动电压,则无法使锁定机构成为锁定解除状态。

[0030] 返回图1,电源生成电路13与电源40连接。电源40是打印机10的主电源。电源生成电路13对电源40所供给的电压进行转换,从输出端子输出转换后的电压即抽屉电源,供给至螺管线圈30S的一端。该抽屉电源的目标值是现金抽屉30的工作所需的预先设定的驱动电压(以下,称作驱动电压V1)。当从打印机控制器12输入表示驱动电压V1的电压指定信号时,电源生成电路13将抽屉电源的目标值设定为驱动电压V1。另外,设定驱动电压V1之后,当从打印机控制器12被输入电源生成信号时,电源生成电路13以使抽屉电源的目标值为驱动电压V1的方式开始来自输出端子的抽屉电源的输出。

[0031] 关于抽屉驱动电路14,当从打印机控制器12被输入抽屉驱动信号时,在输入有抽屉驱动信号的期间,使晶体管14B成为接通状态,驱动螺管线圈30S。该输入有抽屉驱动信号的期间是螺管线圈30S的驱动期间,并且是预先设定的驱动期间(以下,称作驱动期间T0)。

[0032] 在本实施方式中,非易失性存储器15用于存储打印机控制器12所执行的控制方法。

[0033] 如上述那样,打印机控制器12输出电压指定信号、电源生成信号、抽屉驱动信号,通过控制电源生成电路13、抽屉驱动电路14来控制现金抽屉30的工作。可是,以往存在接下来要说明的问题。图3是用于对以往的打印机的操作处理中的问题进行说明的图。在图3中,横轴表示时刻,纵轴表示抽屉驱动信号、电源生成信号、抽屉电源的电平变化。在时刻t1,打印机控制器12使电源生成信号从L电平变化为H电平,以使电源生成电路13向现金抽屉30供给抽屉电源。

[0034] 另外,在该时刻t1,打印机控制器12使抽屉驱动信号从L电平变化为H电平以驱动现金抽屉30。由此,抽屉驱动电路14的晶体管14B接通,对现金抽屉30的螺管线圈30S的两端施加抽屉电源。但是,抽屉电源到达现金抽屉30的工作所需的驱动电压V1是在时刻t2。另外,抽屉驱动信号恢复至L电平的时刻是t4,因此,会产生这样的问题:在驱动期间T0内(t2-t1)的时间(起动时间T1),无法获得现金抽屉30的工作所需的驱动电压,从而无法在驱动期间T0驱动现金抽屉30。

[0035] 另外,在将现金抽屉30替换为其他机型的情况下,有时现金抽屉30的工作所需的驱动电压从驱动电压V1变化为驱动电压V2。该情况下,抽屉电源到达现金抽屉30的工作所需的驱动电压V2是在时刻t3。另外,抽屉驱动信号恢复至L电平的时刻是t4,因此,会产生这样的问题:在驱动期间T0内(t3-t1)的时间(起动时间T2),无法获得现金抽屉30的工作所需的驱动电压,从而无法在驱动期间T0驱动现金抽屉30。特别是,由于该情况是驱动电压V2>驱动电压V1的情况,因此,当替换后的机型的驱动电压变大时,起动时间在抽屉电源的驱动期间T0中所占的比例变大(抽屉电源处于驱动电压的时间在抽屉电源驱动期间T0中所占的比例变小)。

[0036] 因此,为了解决上述问题,提供电源效率高的打印机,如以下那样,打印机控制器12输出电压指定信号、电源生成信号、抽屉驱动信号来控制电源生成电路13、抽屉驱动电路14,由此控制现金抽屉30的工作。打印机控制器12根据通信电路11从主机装置20接收到的开始现金抽屉30的工作的开始指示,来确定电源生成电路13所生成的驱动电压(上述驱动电压V1、驱动电压V2等与现金抽屉30的机型对应的驱动电压)。在本实施方式中,由主机装置20来提供驱动电压。打印机控制器12对电源生成电路13输出表示驱动电压的电压指定信号。当从打印机控制器12被输入表示驱动电压的电压指定信号时,电源生成电路13将抽屉

电源的目标值设定为驱动电压。

[0037] 另外,打印机控制器12确定电源生成电路13向现金抽屉30供给的抽屉电源从初始值(L电平)至成为驱动电压为止的预先设定的起动时间(是上述起动时间T1、起动时间T2等与现金抽屉30的机型对应的起动时间,并且是预先通过实验等求得的时间)。在本实施方式中,由主机装置20来提供起动时间。打印机控制器12对电源生成电路13输出电源生成信号。设定驱动电压之后,当从打印机控制器12输入电源生成信号时,电源生成电路13开始来自输出端子的抽屉电源的输出。

[0038] 另外,打印机控制器12计测至抽屉电源成为驱动电压为止的时间,在计测时间成为了起动时间的情况下的驱动期间T0的开始时期,对抽屉驱动电路14输出抽屉驱动信号。由此,在驱动期间T0,现金抽屉30由作为抽屉电源的目标值的驱动电压驱动,因此,不会存在无法驱动现金抽屉30的情况。另外,在驱动期间T0的结束时期,打印机控制器12停止电压指定信号、电源生成信号以及抽屉驱动信号的输出。从开始时期至结束时期为止的驱动期间T0由主机装置20来提供。

[0039] 接下来,使用图4和图5对现金抽屉30的驱动工作进行说明。图4是示出本实施方式中的现金抽屉的驱动工作的时序图。另外,图5是示出本实施方式中的现金抽屉的驱动工作的流程图。在图4中,横轴表示时刻,纵轴表示电压指定信号、抽屉驱动信号、电源生成信号、抽屉电源的电平变化。另外,在本实施方式中,将现金抽屉30的工作所需的预先设定的驱动电压设为驱动电压V1、将抽屉电源的起动时间设为起动时间T1进行说明。

[0040] 主机装置20对打印机10发出抽屉驱动命令(步骤ST1)。打印机控制器12确定驱动电压(步骤ST2)。打印机控制器12根据通信电路11从主机装置20接收到的抽屉驱动命令(开始现金抽屉30的工作的开始指示)来确定电源生成电路13所生成的驱动电压V1。在本实施方式中,驱动电压V1与开始指示一起由主机装置20来提供。

[0041] 打印机控制器12输出电压指定信号(步骤ST3)。在图4所示的时刻t1,打印机控制器12对电源生成电路13输出表示驱动电压V1的电压指定信号。电源生成电路13在从打印机控制器12被输入表示驱动电压V1的电压指定信号时,将抽屉电源的目标值设定为驱动电压V1。打印机控制器12确定起动时间(步骤ST4)。打印机控制器12确定电源生成电路13向现金抽屉30供给的抽屉电源从初始值(L电平)至成为驱动电压为止的预先设定的起动时间T1。在本实施方式中,起动时间T1与开始指示一起由主机装置20来提供。

[0042] 打印机控制器12输出电源生成信号(步骤ST5)。在图4所示的时刻t2,打印机控制器12对电源生成电路13输出电源生成信号。电源生成电路13在驱动电压V1的设定后,当从打印机控制器12被输入电源生成信号时,则开始来自输出端子的抽屉电源的输出。另外,在图4中,打印机控制器12输出表示驱动电压V1的电压指定信号的时刻t1、与打印机控制器12输出电源生成信号的时刻t2不同,但也可以是同时。图4是反映出当前的电路的功能的图,只不过示出了电源生成电路13在将抽屉电源的目标值正确地设定为驱动电压V1之后,开始来自输出端子的抽屉电源的输出的情况。

[0043] 打印机控制器12进行起动时间的计测(步骤ST6)。打印机控制器12对至抽屉电源成为驱动电压V1为止的起动时间T1进行计测。打印机控制器12在经过了起动时间后输出抽屉驱动信号(步骤ST7)。打印机控制器12在图4所示的时刻t3、即计测时间成为了起动时间T1的情况下的驱动期间T0的开始时期,对抽屉驱动电路14输出抽屉驱动信号。由此,能够在



驱动期间T0,将现金抽屉30的工作所需的预先设定的驱动电压V1供给至现金抽屉30。

[0044] 打印机控制器12进行驱动期间的计测(步骤ST8)。打印机控制器12在经过了驱动期间后停止所有信号的输出(步骤ST9)。在图4所示的时刻t4、即驱动期间T0的结束时期,打印机控制器12停止电压指定信号、电源生成信号以及抽屉驱动信号的输出。由此,抽屉电源的电平在驱动期间T0内都是驱动电压V1,从而能够防止以往那样的起动时间T1与驱动期间T0重合的情况。

[0045] 接下来,参照附图对本发明的其他实施方式进行说明。在该其他实施方式中,非易失性存储器15与第1实施方式同样地存储打印机控制器12所执行的控制方法。另外,非易失性存储器15与第1实施方式的不同之处为,其存储现金抽屉30的工作所需的预先设定的驱动电压和抽屉电源的起动时间。即,非易失性存储器15与现金抽屉30的机型名(MN1、MN2、…、MNN)对应地预先存储驱动电压(V1、V2、…、VN)、起动时间(T1、T2、…、TN)。驱动电压、起动时间根据打印机10驱动以上机型进行实验所得到的实验结果,而被存储于非易失性存储器15中。另外,也可以不是非易失性存储器15,打印机控制器12也可以构成为内置有与周边设备的机型名对应地预先存储驱动电压、起动时间的非易失性存储器。

[0046] 从主机装置20经由通信电路11将开始现金抽屉30的工作的开始指示、驱动期间T0、现金抽屉的机型名MNi( $i=1\sim N$ )输入到打印机控制器12。打印机控制器12从非易失性存储器15读出与现金抽屉的机型名MNi对应的驱动电压Vi、起动时间Ti,并将读出的值确定为驱动电压Vi、起动时间Ti,进行电源生成电路13、抽屉驱动电路14的控制。由于此时的控制方法与在第1实施方式中进行了说明的控制方法相同,因此,以下,与第1实施方式同样地使用图4和图5进行说明。另外,在本实施方式中,将现金抽屉30的工作所需的预先设定的驱动电压设为驱动电压V1、将抽屉电源的起动时间设为起动时间T1,对与现金抽屉的机型名MN1对应的控制进行说明。

[0047] 打印机控制器12根据通信电路11从主机装置20接收到的抽屉驱动命令(开始现金抽屉30的工作的开始指示),从非易失性存储器15读出与现金抽屉的机型名MN1对应的驱动电压V1,确定电源生成电路13所生成的驱动电压V1(步骤ST1、ST2)。

[0048] 在图4所示的时刻t1,打印机控制器12对电源生成电路13输出表示驱动电压V1的电压指定信号。电源生成电路13在从打印机控制器12被输入表示驱动电压V1的电压指定信号时,将抽屉电源的目标值设定为驱动电压V1(步骤ST3)。打印机控制器12从非易失性存储器15读出与现金抽屉的机型名MN1对应的起动时间T1,确定电源生成电路13向现金抽屉30供给的抽屉电源从初始值(L电平)至成为驱动电压为止的预先设定的起动时间T1(步骤ST4)。

[0049] 在图4所示的时刻t2,打印机控制器12对电源生成电路13输出电源生成信号(步骤ST5)。电源生成电路13在驱动电压V1的设定后,当从打印机控制器12被输入电源生成信号时,则开始来自输出端子的抽屉电源的输出。打印机控制器12对至抽屉电源成为驱动电压V1为止的起动时间T1进行计测(步骤ST6)。在图4所示的时刻t3、即计测时间成为了起动时间T1的情况下的驱动期间T0的开始时期,打印机控制器12对抽屉驱动电路14输出抽屉驱动信号(步骤ST7)。由此,能够在驱动期间T0,将现金抽屉30的工作所需的预先设定的驱动电压V1供给至现金抽屉30。

[0050] 打印机控制器12进行驱动期间的计测,在经过了驱动期间后停止所有信号的输出

(步骤ST8、ST9)。在图4所示的时刻 $t_4$ 、即驱动期间 $T_0$ 的结束时期,打印机控制器12停止电压指定信号、电源生成信号以及抽屉驱动信号的输出。由此,与第1实施方式同样地,抽屉电源的电平在驱动期间 $T_0$ 内都是驱动电压 $V_1$ ,从而能够消除以往那样的起动时间 $T_1$ 占据驱动期间 $T_0$ 的情况。

[0051] 另外,在该其他实施方式中,与第1实施方式不同的是,不需要来自打印机10的外部的对驱动电压 $V_i$ 、起动时间 $T_i$ 的输入。因此,例如在第1实施方式中,考虑到下述情况:用户在开始现金抽屉30的驱动时忘记了驱动电压 $V_i$ 、起动时间 $T_i$ 的值,因而无法提供上述值。但是,在该其他实施方式中,具有这样的优点:在这种情况下,通过提供机型名 $M_{ni}$ ,读出非易失性存储器15所存储的驱动电压 $V_i$ 、起动时间 $T_i$ ,由此能够正确地开始现金抽屉30的驱动。另外,即使在现金抽屉30的机型名同名的情况下,有时驱动电压也会具有多个。在这种情况下,例如与改名后的机型名对应地将具有多个的驱动电压 $V_i$ 、起动时间 $T_i$ 的组合预先存储于非易失性存储器15中,通过输入改名后的机型名,能够利用驱动电压 $V_i$ 、起动时间 $T_i$ 正确地开始现金抽屉30的驱动。

[0052] 以上,在本发明的实施方式、以及其他实施方式中对打印机10对现金抽屉30的驱动进行了说明。即,在两个实施方式的打印机10中,电源生成电路13对现金抽屉30供给现金抽屉30的工作所需的预先设定的驱动电压 $V_1$ 。另外,当抽屉驱动信号被输入到抽屉驱动电路14时,利用驱动电压 $V_1$ 使现金抽屉30工作。然后,打印机控制器12进行下述控制:仅在抽屉驱动电路14工作的预先设定的驱动期间 $T_0$ 的期间,对抽屉驱动电路14输出驱动信号,使抽屉驱动电路14工作。

[0053] 由此,在打印机10中,由于电源生成电路13在预先设定的现金抽屉30的驱动期间 $T_0$ 内对现金抽屉30供给驱动电压 $V_1$ ,因此,不会存在产生无法驱动现金抽屉30这样的问题的担忧。另外,根据本发明,由于构成为仅在驱动现金抽屉30时生成用于驱动现金抽屉30的电源并进行供给,因此,能够提供电源效率高的打印机10。

[0054] 以上,参照附图对本发明的一个实施方式详细地进行了说明,但具体的结构并不受上述的实施方式限定,能够在不脱离本发明的宗旨的范围内进行各种设计变更等。例如,作为周边设备,将现金抽屉作为一个示例进行了说明,但作为构成周边设备的器件,本发明对于采用了蜂鸣器、灯等的、例如通知完成了商品名或价格的印刷这一情况的周边设备,也能够有效利用。另外,在其他实施方式的说明中,对由主机装置20输入驱动期间 $T_0$ 进行了说明。也可以构成为,将该驱动期间 $T_0$ 预先存储于非易失性存储器15中,打印机控制器12来确定输出抽屉驱动信号的期间即驱动期间 $T_0$ 。

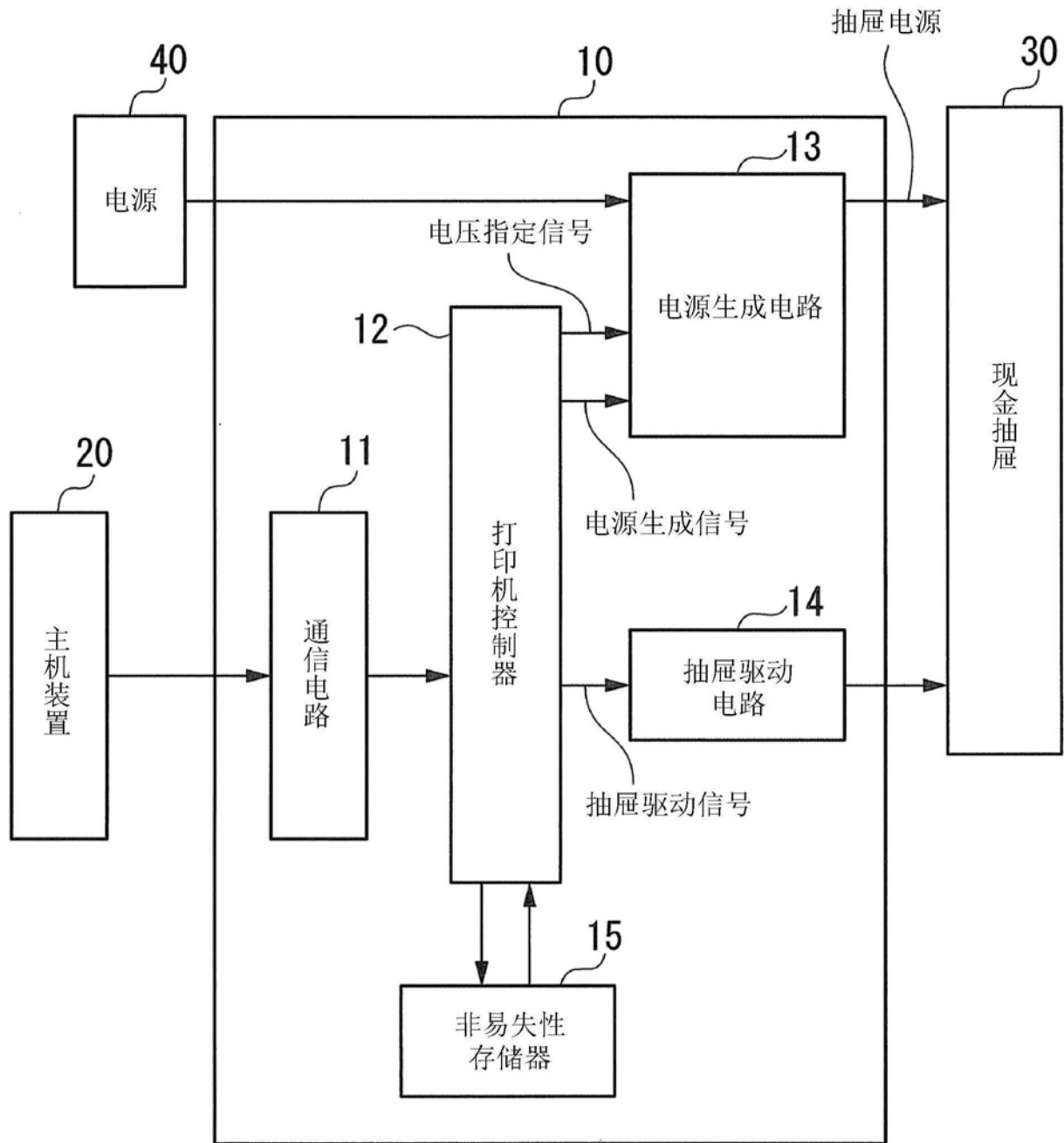


图1

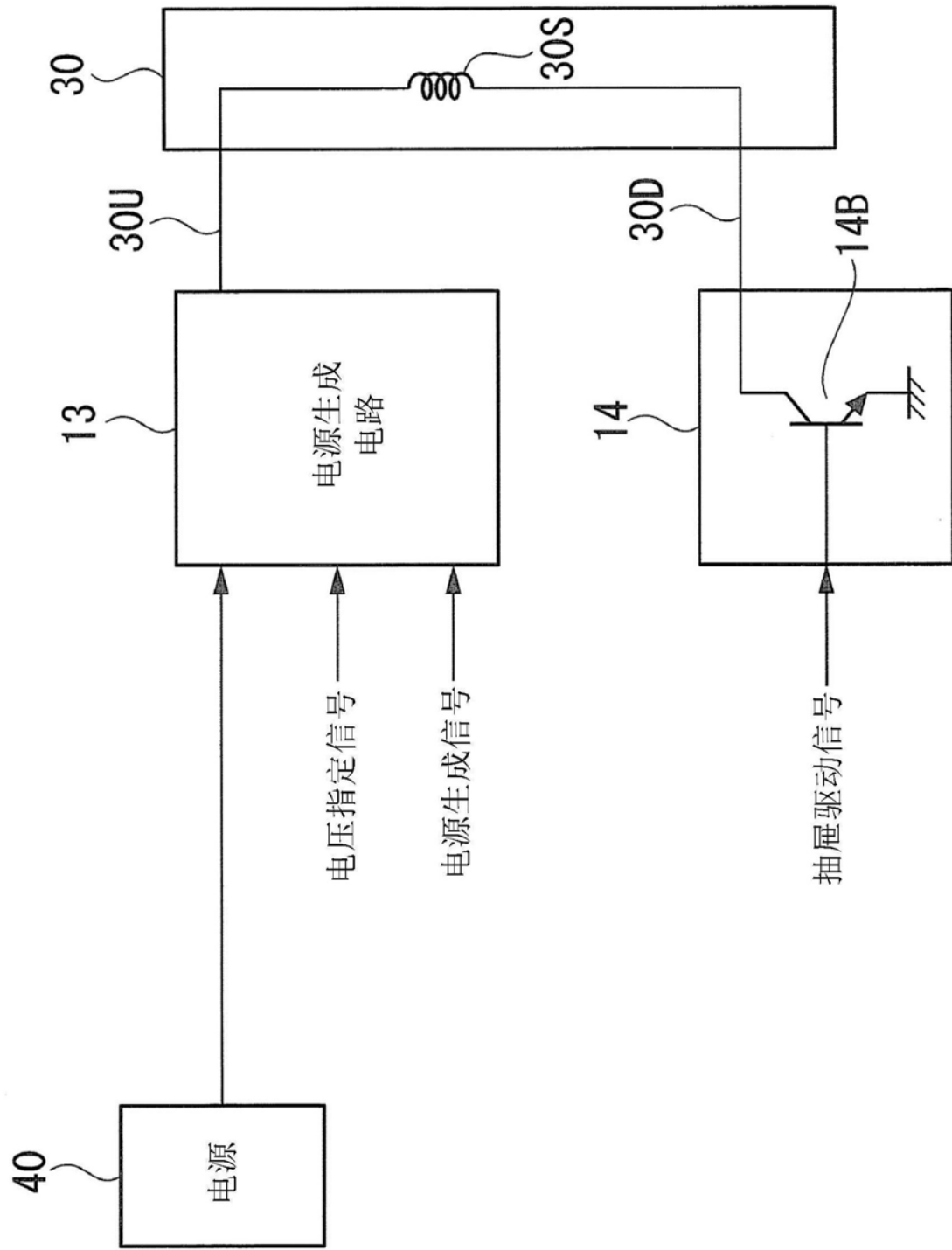


图2

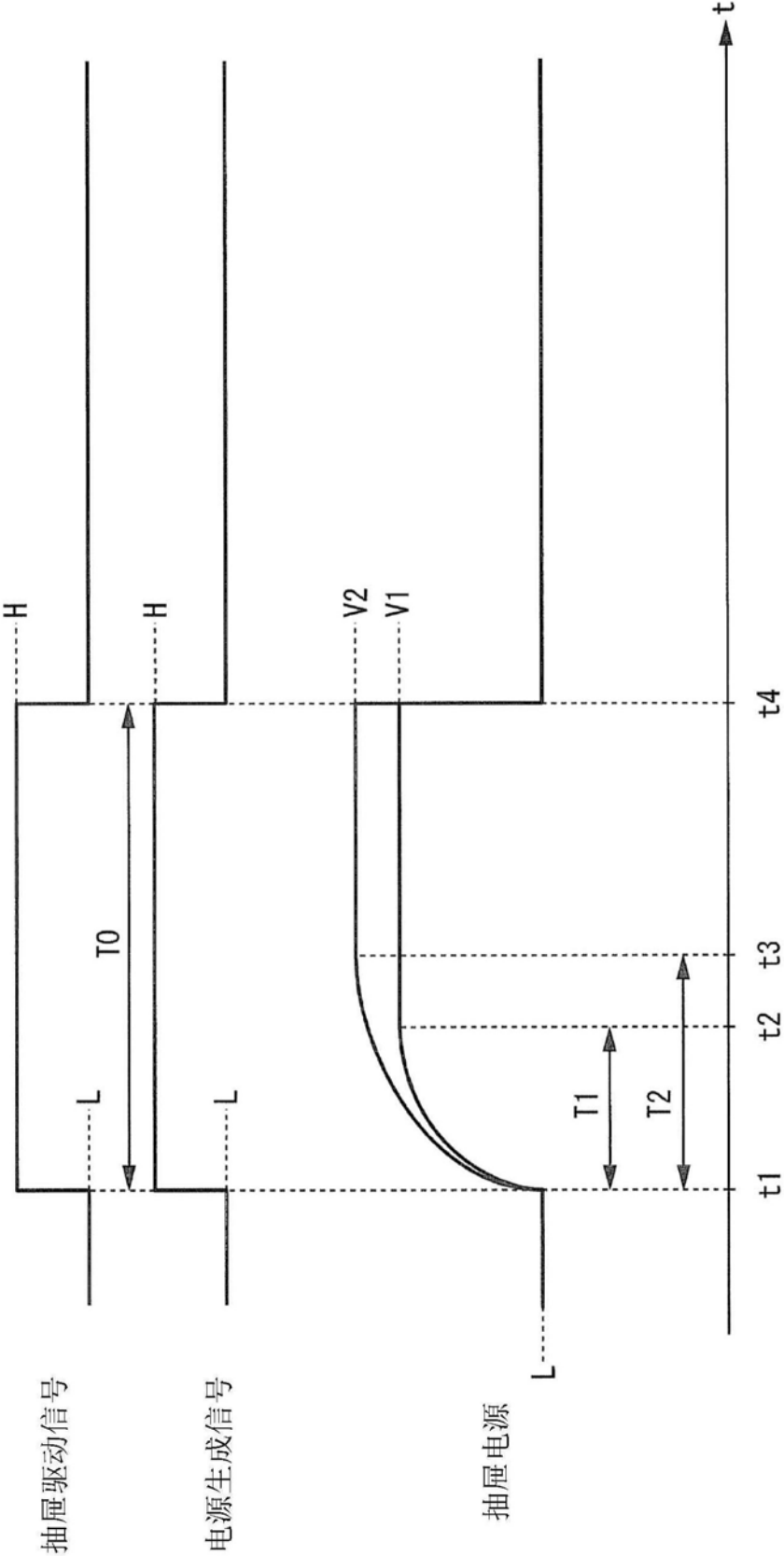


图3

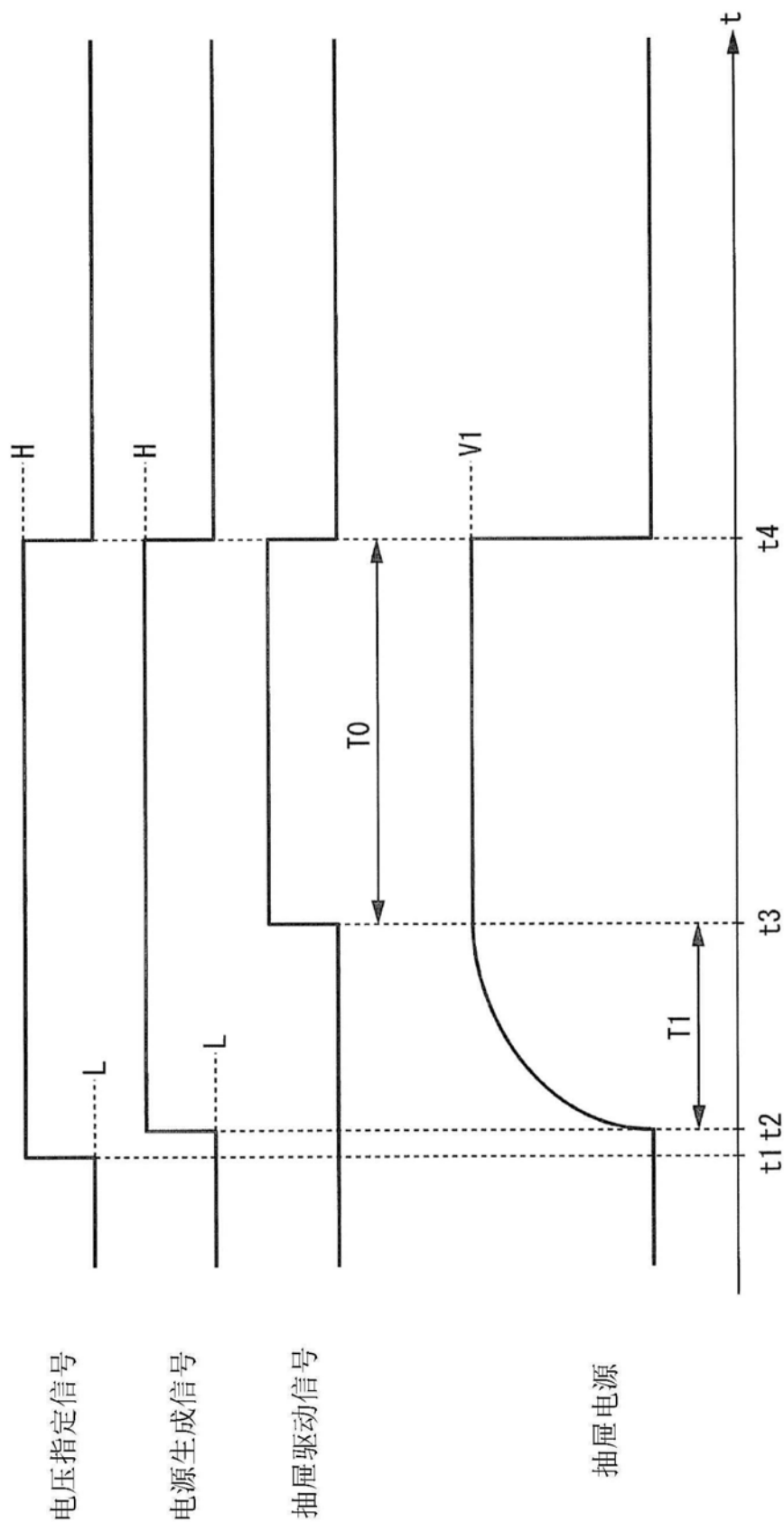


图4

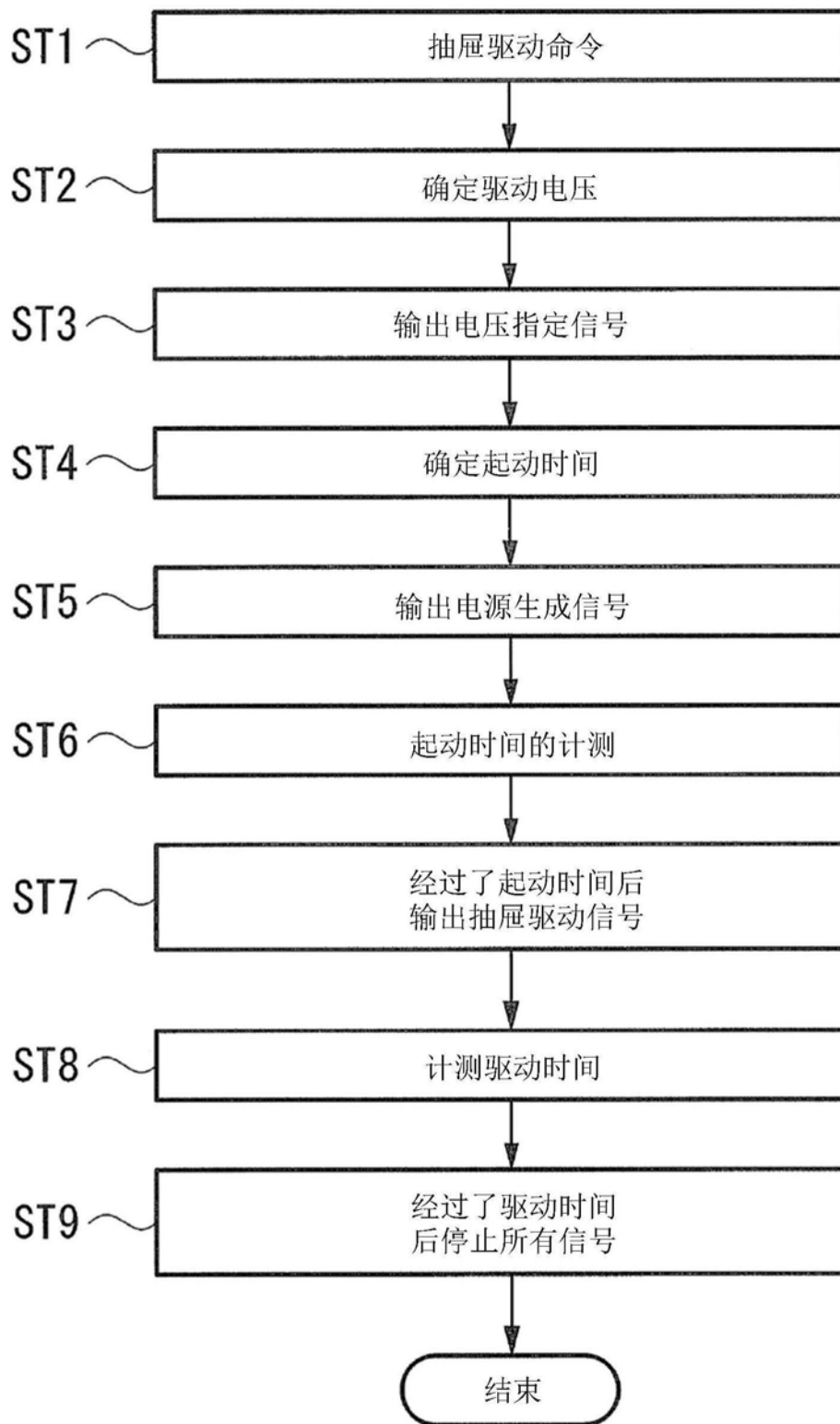


图5