



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105975217 B

(45)授权公告日 2019.04.09

(21)申请号 201610136011.1

(22)申请日 2016.03.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105975217 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(30)优先权数据
2015-050504 2015.03.13 JP

(73)专利权人 精工爱普生株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 鹤野成博 吉江信一

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 舒艳君 李洋

(51)Int.Cl.
G06F 3/12(2006.01)

(56)对比文件

US 6526516 B1,2003.02.25,
US 6526516 B1,2003.02.25,
CN 103501973 A,2014.01.08,
CN 202067253 U,2011.12.07,
US 2012127517 A1,2012.05.24,
CN 1519690 A,2004.08.11,
CN 101015999 A,2007.08.15,
CN 101596811 A,2009.12.09,
CN 103248783 A,2013.08.14,
CN 103853007 A,2014.06.11,
JP 2006018746 A,2006.01.19,
CN 1928780 A,2007.03.14,
JP 2012075086 A,2012.04.12,
冯志华等.“用打印口直接供电的数据采集系统设计”.《微计算机信息》.1998,(第6期),第78-79页.

审查员 张钰柔

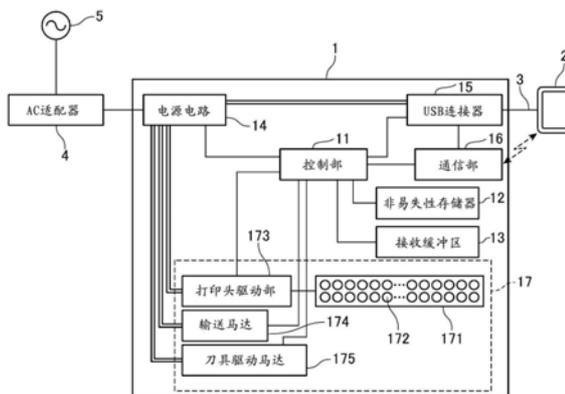
权利要求书3页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

打印装置以及打印装置的控制方法

(57)摘要

本发明的目的在于提供一种能够不影响动作地对连接的外部装置供给电力的打印装置以及打印装置的控制方法。热敏打印机(1)具备:USB连接器(15),其与智能设备(2)连接;电源电路(14);打印部(17),其从电源电路(14)接受电力的供给而动作;通信部(16),其与智能设备(2)通信;以及控制部(11),其通过通信部(16)从智能设备(2)接收打印部(17)的动作开始或者结束的指示,并根据打印部(17)动作开始或者结束的时刻,来控制从电源电路(14)向智能设备(2)的电力的供给。



1. 一种打印装置,其特征在于,
是能够与外部装置通信,且能够向所述外部装置供给电力的打印装置,具备:
电源部;
动作部,其从所述电源部接受电力的供给而动作;
通信部,其从所述外部装置接收第一指令,所述第一指令指示所述动作部的动作;
连接部,其与所述外部装置连接来供给电力;以及
控制部,其对所述通信部接收到的所述第一指令进行处理,并且控制所述电源部来开始或者停止向所述外部装置的电力的供给,

在所述通信部接收到所述第一指令时,所述控制部在对所述第一指令进行处理之前,停止已向所述外部装置供给的电力的供给。

2. 根据权利要求1所述的打印装置,其特征在于,
所述动作部包含:打印部,其对纸进行打印;以及刀具,其切断所述纸,
所述第一指令至少是指示所述打印部的动作且指示打字的打字指令、指示换行的换行指令、指示行间距的行间距指令、以及指示所述刀具的动作且指示所述纸的切断的刀具指令的任意一个。

3. 根据权利要求1所述的打印装置,其特征在于,
在所述通信部从所述外部装置接收到指示所述动作部的动作的结束的第二指令的情况下,

所述控制部在所述第二指令的执行后,开始已停止的向所述外部装置的电力的供给。

4. 根据权利要求3所述的打印装置,其特征在于,
所述动作部包含切断纸的刀具,
所述第二指令至少是指示所述刀具的动作的指令且指示所述纸的切断的刀具指令。

5. 根据权利要求1所述的打印装置,其特征在于,
所述电源部能够与AC适配器连接,基于从所述AC适配器供给的电力,向所述动作部和所述外部装置供给电力。

6. 根据权利要求1所述的打印装置,其特征在于,
所述通信部能够利用无线与所述外部装置通信,所述连接部能够利用有线与所述外部装置通信。

7. 根据权利要求1所述的打印装置,其特征在于,
所述通信部构成为包含有所述连接部的一个连接器,
所述控制部在停止已经由所述连接器进行的向所述外部装置的电力的供给的情况下,切换为比已向所述外部装置进行了电力的供给的电压值低的第一电压值。

8. 根据权利要求7所述的打印装置,其特征在于,
从所述电源部向所述外部装置的电力供给是针对所述外部装置具备的电池的充电用的电力供给,

所述控制部基于表示在所述外部装置中停止所述电池的充电的动作的电压值的第一阈值、和表示在所述外部装置中停止通信的动作的电压值的第二阈值,使所述第一电压值低于所述第一阈值且高于所述第二阈值。

9. 根据权利要求1所述的打印装置,其特征在于,

所述通信部构成为包含有所述连接部的一个连接器，
所述控制部在开始经由所述连接器向所述外部装置的电力的供给的情况下，
切换为比已向所述外部装置停止了电力的供给的电压值高的第二电压值。

10. 根据权利要求9所述的打印装置，其特征在于，

从所述电源部向所述外部装置的电力供给是针对所述外部装置具备的电池的充电用的电力供给，

所述控制部在开始向所述外部装置的电力的供给的情况下，切换为所述第二电压值，
所述第二电压值高于表示在所述外部装置中停止所述电池的充电的动作用的电压值的第一
阈值。

11. 一种打印装置的控制方法，其特征在于，

是具备动作部，能够与外部装置通信，且能够向所述外部装置的供给电力的打印装置
的控制方法，

当从所述外部装置接收到指示所述动作部的动作的第一指令时，
则在所述第一指令进行处理之前，停止已向所述外部装置供给的电力的供给。

12. 根据权利要求11所述的打印装置的控制方法，其特征在于，

所述动作部包含：打印部，其对纸进行打印；以及刀具，其切断所述纸，

所述第一指令至少是指示所述打印部的动作且指示打字的打字指令、指示换行的换行
指令、指示行间距的行间距指令、以及指示所述刀具的动作且指示所述纸的切断的刀具指
令的任意一个。

13. 根据权利要求11所述的打印装置的控制方法，其特征在于，

在从所述外部装置接收到指示所述动作部的动作的结束的第二指令的情况下，
在所述第二指令的执行后，开始已停止的向所述外部装置的电力的供给。

14. 根据权利要求13所述的打印装置的控制方法，其特征在于，

所述动作部包含切断纸的刀具，

所述第二指令至少是指示所述刀具的动作且指示所述纸的切断的刀具指令。

15. 根据权利要求11所述的打印装置的控制方法，其特征在于，

所述打印装置能够与AC适配器连接，基于从所述AC适配器供给的电力，来向所述动作
部和所述外部装置供给电力。

16. 根据权利要求11所述的打印装置的控制方法，其特征在于，

能够利用无线和有线与所述外部装置通信。

17. 根据权利要求11所述的打印装置的控制方法，其特征在于，

所述打印装置构成为对所述外部装置进行利用有线的通信和利用有线的电力的供给
的一个连接器，

在停止经由所述连接器已进行的向所述外部装置的电力的供给的情况下，
切换为比已向所述外部装置进行了电力的供给的电压值低的第一电压值。

18. 根据权利要求17所述的打印装置的控制方法，其特征在于，

向所述外部装置的电力供给是针对所述外部装置具备的电池的充电用的电力供给，

基于表示在所述外部装置中停止所述电池的充电的动作用的电压值的第一阈值、以及表
示在所述外部装置中停止通信的动作用的电压值的第二阈值，使所述第一电压值低于所述第

一阈值且高于所述第二阈值。

19. 根据权利要求11所述的打印装置的控制方法,其特征在于,

所述打印装置构成为对所述外部装置进行利用有线的通信和对所述外部装置进行电力的供给的一个连接器,

在开始经由所述连接器向所述外部装置的电力的供给的情况下,

切换为比已向所述外部装置停止了电力的供给的电压值高的第二电压值。

20. 根据权利要求19所述的打印装置的控制方法,其特征在于,

向所述外部装置的电力供给是针对所述外部装置具备的电池的充电用的电力供给,

在开始向所述外部装置的电力的供给的情况下,切换为所述第二电压值,所述第二电压值高于表示在所述外部装置中停止所述电池的充电的动作的电压值的第一阈值。

打印装置以及打印装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及打印装置以及打印装置的控制方法。

背景技术

[0002] 以往,已知有装置从AC适配器被供给电力而动作这样的情况(例如,参照专利文献1)。另外,已知有能够实现移动终端等外部装置的充电的打印装置(例如,参照专利文献2)。专利文献1公开了监视以及控制AC适配器的负载,并控制消耗的电力装置的装置。专利文献2公开了具备能够不管主电源的切断都进行移动终端的充电的充电装置的打印装置。

[0003] 专利文献1:日本特开2014-109919号公报

[0004] 专利文献2:日本特开2005-125634号公报

[0005] 上述专利文献1的打印装置基于由AC适配器等供给的电力,进行打印,专利文献2的打印装置对外部装置供给电力。然而,存在根据供给到外部装置的电力,打印装置不能够对打印动作供给充足的电力的可能性。

发明内容

[0006] 本发明是鉴于上述的情况而完成的,目的在于提供一种能够不给动作带来影响地、对连接的外部装置供给电力的打印装置以及打印装置的控制方法。

[0007] 为了实现上述目的,一个实施例的打印装置是能够与外部装置通信,且能够向上述外部装置供给电力的打印装置,具备:电源部;动作部,其从上述电源部接受电力的供给而动作;通信部,其从上述外部装置接收指示上述动作部的动作的第一指令;连接部,其与上述外部装置连接并供给电力;控制部,其对上述通信部接收到的上述第一指令进行处理,并且控制上述电源部开始或停止向上述外部装置的电力的供给,

[0008] 在上述通信部接收到上述第一指令时,上述控制部在对上述第一指令进行处理之前,停止向上述外部装置供给的电力的供给。

[0009] 由此,通过基于指示动作部的动作的第一指令来控制向外部装置的电力的供给,能够不影响向动作部的电力的供给地对外部装置供给电力。

[0010] 另外,一个实施例的打印装置的动作部包含:打印部,其对纸进行打印;以及刀具,其切断上述纸,

[0011] 上述第一指令至少是指示上述打印部的动作且指示打字的打字指令、指示换行的换行指令、指示行间距的行间距指令、以及指示上述刀具的动作且指示上述纸的切断的刀具指令的任意一个。

[0012] 由此,通过基于指示打印部或刀具的动作的指令来控制向外部装置的电力的供给,能够不影响向动作部的电力的供给地对外部装置供给电力。

[0013] 另外,一个实施例的打印装置在上述通信部从上述外部装置接收到指示上述动作部的动作的结束的第二指令的情况下,

[0014] 上述控制部在上述第二指令的执行后,开始已停止的向上述外部装置的电力的供

给。

[0015] 由此,通过基于指示动作部的动作的结束的第二指令来控制向外部装置的电力的供给,从而能够不影响向动作部的电力的供给地对外部装置供给电力。

[0016] 另外,一个实施例的打印装置的上述动作部包含切断纸的刀具,

[0017] 上述第二指令至少是指示上述刀具的动作的指令且指示上述纸的切断的刀具指令。

[0018] 由此,通过基于指示刀具的动作的指令来控制向外部装置的电力的供给,能够不影响向动作部的电力的供给地对外部装置供给电力。

[0019] 另外,一个实施例的打印装置的上述电源部能够与AC适配器连接,基于从上述AC适配器供给的电力,来向上述动作部和上述外部装置供给电力。

[0020] 由此,能够从与电源部连接的AC适配器进行向外部装置的电力的供给。另外,一个实施例的打印装置的上述通信部能够利用无线与上述外部装置通信,上述连接部能够利用有线与上述外部装置通信。

[0021] 另外,一个实施例的打印装置的上述通信部构成为包含有上述连接部的一个连接器,

[0022] 上述控制部在停止经由上述连接器已进行的向上述外部装置的电力的供给的情况下,切换为比向上述外部装置进行了电力的供给的电压值低的第一电压值。

[0023] 由此,能够通过切换电压值来控制向外部装置的电力的供给。

[0024] 另外,一个实施例的打印装置的从上述电源部向上述外部装置的电力供给是针对上述外部装置具备的电池的充电用的电力供给,

[0025] 上述控制部基于表示在上述外部装置中停止上述电池的充电的动作的电压值的第一阈值、和表示在上述外部装置中停止通信的动作的电压值的第二阈值,使上述第一电压值低于上述第一阈值且高于上述第二阈值。

[0026] 由此,能够通过切换电压值来控制向外部装置的电力的供给。

[0027] 另外,一个实施例的打印装置的上述通信部构成为包含有上述连接部的一个连接器,

[0028] 上述控制部在开始经由上述连接器向上述外部装置的电力的供给的情况下,

[0029] 切换为比向上述外部装置停止了电力的供给的电压值高的第二电压值。

[0030] 由此,通过进行通信和电力供给的一个连接器,能够通过切换电压值来控制向外部装置的电力的供给。

[0031] 另外,一个实施例的打印装置的从上述电源部向上述外部装置的电力供给是针对上述外部装置具备的电池的充电用的电力供给,

[0032] 上述控制部基于表示在上述外部装置中停止上述电池的充电的动作的电压值的第一阈值、和表示在上述外部装置中停止通信的动作的电压值的第二阈值,使上述第一电压值低于上述第一阈值且高于上述第二阈值。

[0033] 由此,能够通过切换电压值来控制向外部装置的电力的供给。

[0034] 另外,一个实施例的打印装置的上述通信部构成为包含有上述连接部的一个连接器,

[0035] 上述控制部在开始经由上述连接器对上述外部装置的电力的供给的情况下,

- [0036] 切换为比已向上述外部装置停止了电力的供给的电压值高的第二电压值。
- [0037] 由此,通过进行通信和电力供给的一个连接器,能够通过切换电压值来控制向外部装置的电力的供给。
- [0038] 另外,一个实施例的打印装置的从上述电源部向上述外部装置的电力供给是针对上述外部装置所具备的电池的充电用的电力供给,
- [0039] 上述控制部在开始向上述外部装置的电力的供给的情况下,切换为上述第二电压值,上述第二电压值高于表示在上述外部装置中停止上述电池的充电的动作的电压值的第一阈值。
- [0040] 由此,能够通过切换电压值来控制针向部装置的电力的供给。
- [0041] 为了实现上述目的,一个实施例是具备动作部,且能够与外部装置通信,能够进行向上述外部装置的电力的供给的打印装置的控制方法,
- [0042] 当从上述外部装置接收到指示上述动作部的动作的第一指令时,
- [0043] 则在对上述第一指令进行处理之前,停止已向上述外部装置供给的电力的供给。
- [0044] 由此,通过基于指示动作部的动作的第一指令来控制针对外部装置的电力的供给,能够不影响向动作部的电力的供给地对外部装置供给电力。

附图说明

- [0045] 图1是第一实施方式的热敏打印机的功能框图。
- [0046] 图2是表示热敏打印机的动作的流程图。
- [0047] 图3A、图3B是表示电源电路的构成例的图。
- [0048] 图4A、图4B是表示热敏打印机供给的电压的变化的例子的图表。
- [0049] 图5是表示第二实施方式的热敏打印机的动作的流程图。
- [0050] 图6A、图6B是表示热敏打印机供给的电压的变化的例子的图表。

具体实施方式

- [0051] 第一实施方式
- [0052] 图1是第一实施方式的热敏打印机1(打印装置)的功能框图。
- [0053] 热敏打印机1是基于从智能设备2(外部装置)输入的数据,在记录介质上打印文字、图像等的装置,从与工业交流电源5连接的AC适配器4接受电力的供给而动作。热敏打印机1在主体中收纳热敏卷纸(未图示)作为记录介质,通过具备发热元件的后述的行热敏打印头,对热敏卷纸的记录面加热,从而打印文字、图像等。
- [0054] 智能设备2是用户可携带的终端,例如是智能手机、平板型终端等。智能设备2具备按照规定的通信标准进行数据的通信的通信部(未图示),通过通信部与热敏打印机1通信。智能设备2具备二次电池(电池),利用充入二次电池的电力动作。智能设备2能够利用从后述的USB连接器供给的呈现5V(伏特)的电压值的电力对二次电池充电。智能设备2搭载打印数据创建用的应用程序(未图示)。
- [0055] 另外,智能设备2将用户的指示等作为触发,将控制所涉及的指令和打印所涉及的指令发送至热敏打印机1。若热敏打印机1接收这些指令,则存储至后述的接收缓冲区。控制所涉及的指令例如是指示格式的设定的设定指令、指示表示热敏打印机1的状态的信息的

请求的状态请求指令。打印所涉及的指令例如是指示打字的打字指令、指示换行的换行指令、指示行间距的行间距指令、指示记录介质的切断的刀具指令等。打印所涉及的指令是与后述的行热敏打印头、输送马达、以及刀具驱动马达的任意一个的驱动的指示相当的指令。

[0056] 另外,智能设备2将用户的指示等作为触发,生成热敏打印机1要打印的文字、图像等打印数据。智能设备2将包含所生成的打印数据的打字指令,按照规定的通信标准发送至热敏打印机1。热敏打印机1执行打字指令,基于打印数据在记录介质上打印文字、图像等。

[0057] AC适配器4经由电缆与工业交流电源5连接,例如,对交流100V的工业交流电源5进行整流、平滑、以及电压转换,并将24V的直流电力经由电缆供给至热敏打印机1。AC适配器4以能够经由连接器拆装于热敏打印机1的方式构成。

[0058] 如图1所示,热敏打印机1具备控制部11、非易失性存储器12、接收缓冲区13、电源电路14(电源部)、USB(Universal Serial Bus:通用串行总线)连接器15(连接部)、通信部16以及打印部17(动作部)。

[0059] 控制部11具备CPU等作为未图示的运算执行部。控制部11连接ROM((Read Only Memory)未图示),该ROM非易失性地存储可由CPU执行的控制程序、以及控制程序所涉及的数据等。控制部11通过执行ROM所存储的控制程序,来控制由打印部17进行的打印的动作,并且控制热敏打印机1的各部。

[0060] 非易失性存储器12具备EEPROM、闪存等半导体存储元件,或者硬盘等存储介质,能够改写且非易失性地存储各种数据。

[0061] 接收缓冲区13是RAM(Random Access Memory:随机存储器)等临时存储区域,例如由半导体存储器件构成。接收缓冲区13在控制部11的控制下,存储通过通信部16从外部装置接收到的指令。

[0062] 电源电路14与AC适配器4连接,并基于从AC适配器4供给的电力对热敏打印机1的各部供给电力。

[0063] USB连接器15露出于热敏打印机1的外部,按照USB标准,例如,具备电力供给用2根电力端子(VBUS/GND)和通信用的2根数据端子(D+/D-)这4根端子。USB连接器15在控制部11的控制下,通过2根电力端子,对连接的外部装置供给电力。以下,为了便于说明,将从USB连接器15对外部装置供给的电压表示为VBUS。一般地,USB连接器15对外部装置供给VBUS呈现5V的电压值的电力。在本实施方式中,USB连接器15经由USB电缆3与智能设备2连接,并对智能设备供给电力。USB电缆3是按照USB标准的电缆。

[0064] 另外,USB连接器15检测外部装置的连接。并将检测信号输出至控制部11。

[0065] 通信部16按照规定的通信标准,经由USB连接器15,利用有线与外部装置进行数据的通信。在这种情况下,通信部16按照USB标准,与外部装置进行数据的通信。另外,通信部16也能够不经由USB连接器15,与外部装置进行数据的通信。在该情况下,通信部16按照USB标准以外的标准,例如包含无线的Wi-Fi(注册商标)、Bluetooth(注册商标:蓝牙)、Ethernet(注册商标:以太网)等的标准,与外部装置进行数据的通信。

[0066] 打印部17在控制部11的控制下,执行基于从智能设备2等外部装置接收的打印数据的打印。打印部17具备行热敏打印头171、打印头驱动部173、输送马达174以及刀具驱动马达175。

[0067] 行热敏打印头171具备多个发热元件172,将该多个发热元件172排列在与热敏卷

纸的输送方向正交的方向上,通过对发热元件172通电来对热敏卷纸的打印面加热,从而打印文字、图像等。

[0068] 打印头驱动部173在控制部11的控制下,控制针对行热敏打印头171的发热元件172的通电。

[0069] 输送马达174在控制部11的控制下,使输送辊(未图示)旋转,来输送热敏卷纸。

[0070] 刀具驱动马达175在控制部11的控制下,使可动刀片(未图示)以朝向固定刀片(未图示)滑动的方式驱动,来切断热敏卷纸。

[0071] 如图1所示,打印头驱动部173、输送马达174、以及刀具驱动马达175与电源电路14连接,从电源电路14接受电力的供给而动作。

[0072] 然而,智能设备2与热敏打印机1一起被用作POS(Point Of Sale:销售点终端)系统。所谓的POS系统是应用于购物中心、百货商店、便利商店、车内销售等零售业、餐厅、咖啡馆、小酒馆等餐饮业等的业务的系统。POS系统具有根据顾客购入的商品进行结账的功能、根据结账发行收据的功能等。

[0073] 在这里,对于POS系统,例示将POS系统应用于餐饮店等店铺的情况。店铺的工作人员被分发智能设备2,携带智能设备2在店铺内移动。而且,店铺的工作人员在需要发行收据等时,操作智能设备2,向设置于店铺内的热敏打印机1发送打印数据,并使热敏打印机1执行基于打印数据的打印。由此,热敏打印机1根据利用智能设备2进行的操作,发行收据。

[0074] 像这样,为了用户携带智能设备2,必须进行针对智能设备2所具备的二次电池的充电。

[0075] 在本实施方式中,热敏打印机1经由USB连接器15,对所连接的智能设备2供给VBUS的电压值呈现5V的电力。然后,智能设备2接受电力的供给,对二次电池进行充电。

[0076] 然而,在热敏打印机1根据对智能设备2供给的电力的电压值执行打印时,存在所需要的电力高于AC适配器4的容量的情况。即、在热敏打印机1执行打印时,存在使打印部17动作的电力与针对智能设备2供给的电力的和比AC适配器4的容量大的情况。在该情况下,不光热敏打印机1不能够执行打印,也成为热敏打印机1以及AC适配器4的故障的原因。

[0077] 因此,本实施方式的热敏打印机1以所需要的电力不高于AC适配器4的容量的方式进行以下说明的动作。

[0078] 图2是表示本实施方式的热敏打印机1的动作的流程图,特别是,表示控制部11的动作。

[0079] 在图2的动作中,通信部16按照USB标准以外的标准,例如,Wi-Fi(注册商标)来进行与智能设备2的数据的通信。即、不进行使用USB连接器15的数据的通信。

[0080] 热敏打印机1的控制部11基于从USB连接器15输出的检测信号,来辨别是否连接了智能设备2(步骤S1)。控制部11若辨别为连接了智能设备2(步骤S1:是),则通过电源电路14经由USB连接器15,将VBUS的电压值呈现5V的电力供给至智能设备2(步骤S2)。通过该电力的供给,智能设备2对二次电池进行充电。

[0081] 接着,控制部11从接收缓冲区13读出通过通信部16从智能设备2接收到的指令(步骤S3),并对读出的指令进行解析(步骤S4)。控制部11在通过指令的解析,辨别出读出的指令不是打印所涉及的指令的情况下(步骤S5:否),执行该指令(步骤S6)。例如,在读出的指令是状态请求指令的情况下,控制部11向智能设备2输出表示热敏打印机1的状态的状态信

息。

[0082] 另一方面,在辨别出读出的指令是打印所涉及的指令的情况下(步骤S5:是),控制部11判定为打印开始(步骤S7)。如上所述,打印所涉及的指令是打字指令、换行指令、行间距指令以及刀具指令。打字指令、换行指令、以及行间距指令是相当于打印开始的指示的指令。另一方面,刀具指令是相当于打印结束的指示的指令。然而,控制部11即使在步骤S3中读出了刀具指令的情况下,在步骤S7中也判定为打印开始。

[0083] 若控制部11判定为打印开始,则生成以将VBUS的电压值从5V切换为0V的方式控制VBUS的控制信号,并将控制信号发送至电源电路14(步骤S8)。若电源电路14接收控制信号,则基于控制信号将VBUS的电压值从5V切换为0V。在这里,关于切换VBUS的电压值的方法,对两个例子进行说明。

[0084] 图3A、图3B是表示电源电路14的构成例的图,图3A表示第一构成例,图3B表示第二构成例。

[0085] 第一方法

[0086] 在图3A的例子中,电源电路14具备D/A转换器101以及DC/DC转换器102。D/A转换器101是将数字信号转换为模拟信号的装置。DC/DC转换器102是将直流电压转换为电压值不同的直流电压的装置,作为VBUS输出5V的电压。DC/DC转换器102具有基准电压,通过对输出电压和基准电压的比较,来控制输出电压。第一方法通过输入控制信号的D/A转换器101,使DC/DC转换器102的基准电压变化,来切换输出电压的电压值。

[0087] 第二方法

[0088] 在图3B的例子中,电源电路14具备DC/DC转换器102、以及对DC/DC转换器102所具备的基准电压进行分压的分压电路103。分压电路103具备电阻R1~R3、由FET等构成的开关SW1~SW2、以及逻辑电路104。电阻R1的一端在对基准电压进行分压的分压位置P1,与电阻R2和电阻R3的一端连接。电阻R2和电阻R3以并联的方式连接。电阻R2的另一端与开关SW1以串联的方式连接。另外,电阻R3的另一端与开关SW2以串联的方式连接。开关SW1以及开关SW2与逻辑电路104连接。被输入控制信号的逻辑电路104基于输入的信号输出“高”电平、或者“低”电平的信号。第二方法通过逻辑电路104将来自控制部11的信号转换为“高”电平或者“低”电平的信号,并输出至开关SW1或者/以及开关SW2。即、第二方法通过开关SW1以及开关SW2的开关,在分压位置P1通过分压使基准电压变化,来切换输出电压的电压值。

[0089] 像这样,若电源电路14输入控制信号,则切换VBUS的电压值。此外,VBUS的电压值的切换的方法并不限定于上述的方法。

[0090] 返回到图2,控制部11通过电源电路14,将VBUS的电压值从5V切换到0V,停止经由USB连接器15的针对智能设备2的电力的供给(步骤S9)。接着,控制部11执行打印所涉及的指令(步骤S10),通过打印部17执行打印。在执行打字指令的情况下,控制部11通过打印头驱动部173执行打字。在执行换行指令的情况下,控制部11使输送马达174驱动来执行换行。在执行行间距指令的情况下,控制部11使输送马达174驱动来执行行间距。在执行刀具指令的情况下,控制部11通过刀具驱动马达175,来切断记录介质。

[0091] 如这样地,执行打印,并在打印头驱动部173、输送马达174、以及刀具驱动马达175的消耗电力增大之前,控制部11停止通过电源电路14针对智能设备2的电力的供给。因此,控制部11能够减少热敏打印机1所需要的电力。由此,能够抑制热敏打印机1所需要的电力

成为高于AC适配器4的容量的电力,不会影响针对打印部17的电力的供给。因此,控制部11能够通过打印部17进行适当的打印。另外,即使在错误地读出与打印结束的指示相当的指令的情况下,也能够减少热敏打印机1所需要的电力。

[0092] 一般而言,在按照USB标准进行数据的通信的情况下,若停止对智能设备2供给的电力,则数据的通信停止。在本实施方式中,由于不经由USB连接器15进行数据的通信,所以无需考虑按照USB标准的数据的通信。即、热敏打印机1即使停止对智能设备2供给的电力,也能够接收打印所涉及的指令执行打印。而且,由于停止电力,所以能够可靠地减少热敏打印机1所需要的电力。因此,在执行打印时,停止电力的供给的动作作为未通过USB连接器15进行数据的通信的情况下的电力的供给的控制具有优势。

[0093] 控制部11从接收缓冲区13读出通过通信部16接收到的下一个指令(步骤S11),并对读出的指令进行解析(步骤S12)。控制部11通过指令的解析,辨别读出的指令是否是打印结束的指示相当的指令(步骤S13)。所谓的与打印结束的指示相当的指令在本实施方式中表示刀具指令。控制部11在辨别出不是与打印结束的指示相当的指令的情况下(步骤S13:否),执行所读出的指令。

[0094] 另一方面,在辨别出是与打印结束的指示相当的指令的情况下(步骤S13:是),控制部11判定为打印结束(步骤S14)。控制部11若判定为打印结束,则生成以将VBUS从0V切换为5V的方式控制VBUS的电压值的控制信号,并发送至电源电路14(步骤S15)。接着,控制部11通过电源电路14,将VBUS的电压值从0V切换为5V,并开始对智能设备2供给电力(步骤S16)。

[0095] 接着,控制部11基于来自USB连接器15的检测信号,辨别智能设备2是否解除了与热敏打印机1的连接(步骤S17)。在辨别出连接未解除的情况下(步骤S17:否),控制部11通过电源电路14持续电力的供给。另一方面,若辨别为解除了连接(步骤S17:是),控制部11结束电力的供给(步骤S18)。

[0096] 接下来,对在连接有智能设备2的状态下执行打印的情况下的热敏打印机1的动作进行说明。

[0097] 图4A、图4B是表示热敏打印机1供给的电压的变化的例子的图表。图4A是VBUS的电压值的图表,图4B示意性地表示打印部17的动作状态以及非动作状态的图表。在图4A中,纵轴表示VBUS的电压值。另外,在图4A以及图4B中,横轴表示时间。

[0098] 热敏打印机1的控制部11若在时刻 t_1 ,从接收缓冲区13读出的指令是打印所涉及的指令,且判定为打印开始,则通过电源电路14将VBUS的电压值从5V切换到0V,停止电力的供给。时刻 t_1 以后保持电力的供给的停止。

[0099] 热敏打印机1在时刻 t_2 ,从接收缓冲区13读出的指令是与打印结束的指示相当的指令,判定为打印结束。而且,热敏打印机1通过电源电路14将VBUS的电压值从0V切换到5V,开始电力的供给。由此,由于热敏打印机1在打印结束的时刻,重新开始电力的供给,所以能够在打印结束之后,对智能设备2供给电力。即、智能设备2能够在打印结束之后,经由USB连接器15对智能设备2的二次电池进行充电。

[0100] 另外,若在时刻 t_3 ,再次基于从接收缓冲区13读出的指令判定为打印开始,则热敏打印机1通过电源电路14将VBUS的电压值从5V切换到0V,停止电力的供给。在时刻 t_3 以后保持电力的供给的停止。而且,若在时刻 t_4 ,基于从接收缓冲区13读出的指令判定为打印结

束,则热敏打印机1通过电源电路14将VBUS的电压值从0V切换到5V,开始电力的供给。

[0101] 像这样,热敏打印机1在打印开始的时刻,将VBUS的电压值从5V切换到0V,另外,在打印结束的时刻,将VBUS的电压值从0V切换到5V。由此,由于在打印开始或者结束的时刻切换电压值,所以在执行打印期间,能够可靠地减少热敏打印机1所需要的电力。而且,热敏打印机1能够抑制打印执行时所需要的电力成为高于AC适配器4的容量的电力,而能够对打印部17供给充足的电力。

[0102] 另外,热敏打印机1在连接有智能设备2的状态下,执行打印期间,对打印部17供给充足的电力,在不执行打印期间,对智能设备2供给电力。因此,智能设备2即使在与热敏打印机1连接的状态下,也能够通过热敏打印机1进行适当的打印,并能够对二次电池充电。

[0103] 以上,如说明的那样,本实施方式的热敏打印机1具备与智能设备2(外部装置)连接的USB连接器15(连接部)、电源电路14(电源部)、从电源电路14接受电力的供给而动作的打印部17(动作部)、与智能设备2通信的通信部16、以及通过通信部16从智能设备2接收打印部17的动作开始或者结束的指示,并根据打印部17动作开始或者结束的时刻,控制从电源电路14向智能设备2的电力的供给的控制部11。

[0104] 由此,由于根据打印部17的动作开始或者结束的时刻来控制针对智能设备2的电力的供给,所以能够不影响针对打印部17的电力的供给地、对智能设备2供给电力。

[0105] 另外,本实施方式的控制部11通过通信部16从智能设备2作为打印部17的打印开始的指示接收打印开始指令,另外,作为打印结束的指示接收打印结束指令。而且,控制部11根据打印部17打印开始或者结束的时刻,控制从电源电路14向智能设备2的电力的供给。

[0106] 由此,通过根据基于指令的打印开始或者结束的时刻来控制针对智能设备2的电力的供给,能够不影响针对打印部17的电力的供给地、对智能设备2供给电力。

[0107] 另外,本实施方式的控制部11在打印部17开始打印的情况下,停止从电源电路14向智能设备2的电力的供给,在打印部17结束打印的情况下,开始从电源电路14向智能设备2的电力的供给。

[0108] 由此,能够根据电力的停止或者开始来控制针对智能设备2的电力的供给。在本实施方式中,通信部16按照USB标准以外的标准,来执行数据的通信。因此,即使停止对智能设备2供给的电力,也能够接收打印所涉及的指令来执行打印。

[0109] 第二实施方式

[0110] 接下来,对第二实施方式进行说明。由于第二实施方式中的热敏打印机1的结构与第一实施方式的结构相同,所以省略图示以及说明。

[0111] 在第一实施方式中,对热敏打印机1按照USB标准以外的标准,不经由USB连接器15地与智能设备2进行数据的通信的情况下的电力的供给进行了说明。在第二实施方式中,对按照USB标准与智能设备2进行数据的通信的情况下的电力的供给进行说明。

[0112] 在第二实施方式中,热敏打印机1的非易失性存储器12预先存储表示智能设备2停止充电的动作的电压值的第一阈值 V_{th1} 、以及表示停止通信的动作的电压值的第二阈值 V_{th2} 。

[0113] 将第一阈值 V_{th1} 以及第二阈值 V_{th2} 设定为比5V低。而且,将第一阈值 V_{th1} 设定为比第二阈值 V_{th2} 高。

[0114] 图5是表示第二实施方式的热敏打印机1的动作的流程图。在图5的流程图中,对于

与在图2中说明的处理相同的处理标注相同的步骤编号,并省略说明。

[0115] 如图5所示,控制部11从接收缓冲区13读出通过通信部16接收的指令(步骤S3),并对读出的指令进行解析(步骤S4)。控制部11在通过指令的解析,辨别出读出的指令是打印所涉及的指令的情况下(步骤S5:是),判定为打印开始(步骤S7)。若控制部11判定为打印开始,则生成以将VBUS的电压值从5V切换到低于第一阈值 V_{th1} 并高于第二阈值 V_{th2} 的电压值 V_a (第一电压值)的方式进行控制的控制信号,并将控制信号发送至电源电路14(步骤S19)。接着,控制部11将VBUS呈现电压值 V_a 的电力供给至智能设备2(步骤S20)。

[0116] 另外,若控制部11执行打印所涉及的指令(步骤S10),则从接收缓冲区13读出指令(步骤S11),并对读出的指令进行解析(步骤S12)。控制部11在通过指令的解析,辨别出读出的指令是与打印结束的指示相当的指令的情况下(步骤S13:是),判定为打印结束(步骤S14)。控制部11若判定为打印结束,则生成以将VBUS的电压值从电压值 V_a 切换成5V的方式进行控制的控制信号,并将控制信号发送至电源电路14(步骤S21)。而且,控制部11供给VBUS的电压值呈现5V的电力(步骤S16)。

[0117] 像这样,执行打印,并在打印头驱动部173、输送马达174、以及刀具驱动马达175的消耗电力增大之前,控制部11通过电源电路14将VBUS的电压值从5V切换到电压值 V_a ,将VBUS是电压值 V_a 的电力供给至智能设备2。由于将电压值 V_a 设定为比5V低,所以能够抑制热敏打印机1所需要的电力成为高于AC适配器4的容量的电力,且不会影响针对打印部17的电力的供给。

[0118] 另外,电压值 V_a 是低于第一阈值 V_{th1} 且高于第二阈值 V_{th2} 的VBUS的电压值。因此,热敏打印机1通过供给VBUS呈现电压值 V_a 的电力,能够通过按照USB标准的通信接收打印的指令执行打印。换言之,若像第一实施方式那样停止电力的供给,则不能够执行打印。因此,在执行打印时,供给VBUS呈现电压值 V_a 的电力的动作作为通过USB连接器15进行数据的通信情况下的电力的供给具有优势。

[0119] 接下来,对在连接有智能设备2的状态下执行打印的情况下的热敏打印机1的动作进行说明。

[0120] 图6A、图6B是表示热敏打印机1供给的电压的变化的例子的图表。图6A是VBUS的电压值的图表,图6B是示意性地表示打印部17的动作状态以及非动作状态的图表。在图6A中,纵轴表示VBUS的电压值。另外,在图6A以及图6B中,横轴表示时间。

[0121] 若热敏打印机1在时刻 t_1 ,从接收缓冲区13读出的指令是打印所涉及的指令,判定为打印开始,则通过电源电路14将VBUS的电压值从5V切换到电压值 V_a ,停止VBUS呈现电压值 V_a 的电力的供给。如上所述,电压值 V_a 是低于第一阈值 V_{th1} 且高于第二阈值 V_{th2} 的电压值。时刻 t_1 以后保持VBUS呈现电压值 V_a 的电力的供给。

[0122] 热敏打印机1在时刻 t_2 ,从接收缓冲区13读出的指令是与打印结束的指示相当的指令,判定为打印结束。而且,热敏打印机1通过电源电路14将VBUS的电压值从电压值 V_a 切换到5V,进行VBUS呈现5V的电压值的电力的供给。由此,热敏打印机1在结束打印的时刻,供给呈现高于第一阈值 V_{th1} 的电压值的电力。因此,在打印结束之后,智能设备2能够对二次电池充电。

[0123] 另外,若在时刻 t_3 ,再次基于从接收缓冲区13读出的指令判定为打印开始,则热敏打印机1通过电源电路14将VBUS的电压值从5V切换到电压值 V_a ,供给呈现电压值 V_a 的电力。

时刻 t_3 以后保持VBUS呈现电压值 V_a 的电力的供给的停止。而且,若在时刻 t_4 ,基于从接收缓冲区13读出的指令判定为打印结束,则热敏打印机1通过电源电路14将VBUS的电压值从电压值 V_a 切换到5V,开始VBUS呈现5V的电力的供给。

[0124] 像这样,热敏打印机1在打印开始的时刻,将VBUS的电压值从5V切换到电压值 V_a ,另外,在打印结束的时刻,将VBUS的电压值从电压值 V_a 切换到5V。由此,在执行打印时,能够抑制热敏打印机1所需要的电力成为高于AC适配器4的容量的电力,不会影响针对打印部17的电力的供给。即、控制部11能够通过打印部17进行适当的打印。

[0125] 另外,热敏打印机1在连接有智能设备2的状态下,在执行打印期间,对打印部17供给充足的电力,在不执行打印期间,对智能设备供给电力。因此,即使在智能设备2与热敏打印机1连接的状态下,也能够通过热敏打印机1进行适当的打印,并能够对二次电池充电。

[0126] 以上,如说明的那样,本实施方式的控制部11在打印部17开始动作的情况下,将从电源电路14供给的电压值切换到电压值 V_a (第一电压值),在打印部17结束动作的情况下将从电源电路14供给的电压值切换成高于电压值 V_a 的电压值。

[0127] 特别是,控制部11从电源电路14供给对智能设备2所具备的二次电池(电池)进行的充电用的电力。控制部11具有表示智能设备2停止二次电池的充电的电压值的第一阈值 V_{th1} 、以及表示智能设备2停止通信的电压值的第二阈值 V_{th2} 。控制部11在打印部17开始动作的情况下,切换为低于第一阈值 V_{th1} 且高于第二阈值 V_{th2} 的电压值 V_a ,在打印部17的动作结束的情况下,将从电源电路14供给的电压值切换为高于第一阈值 V_{th1} 的电压值。

[0128] 由此,通过切换电压值,能够控制针对智能设备2的电力的供给。另外,由于在执行打印时,供给呈现低于第一阈值 V_{th1} 且高于第二阈值 V_{th2} 的电压值 V_a 的电力,所以不会影响热敏打印机1针对打印部17的电力的供给。另外,由于热敏打印机1进行电压值 V_a 的电力的供给,所以能够与智能设备2进行按照USB标准的数据的通信。

[0129] 此外,上述的各实施方式只是表示本发明的一个实施方式,能够在本发明的范围内任意地进行变形以及应用。

[0130] 例如,在第一实施方式中,例示了热敏打印机1从智能设备2按照USB标准以外的标准通信数据的结构,但并不限定于智能设备2。例如,也可以是与智能设备2以外的外部装置通信数据的结构。

[0131] 另外,例如,在第二实施方式中,例示了热敏打印机1预先存储第一阈值 V_{th1} 以及第二阈值 V_{th2} 的结构,但也可以是从智能设备2获取的结构。

[0132] 例如,在本实施方式,将打印装置例示为热敏打印机1,但本发明并不限定于此。例如,打印装置也可以是喷墨打印机、点阵打印机、激光打印机等其它打印机。另外,并不限定于打印机,也可以是具有其它功能的电子设备或者电机,只要是从USB连接器15供给电力的装置就能够应用本发明。

[0133] 符号说明

[0134] 1…热敏打印机(打印装置);2…智能设备(外部装置);14…电源电路(电源部);15…USB连接器(连接部);16…通信部;17…打印部(动作部); V_a …第一电压值; V_{th1} …第一阈值; V_{th2} …第二阈值。

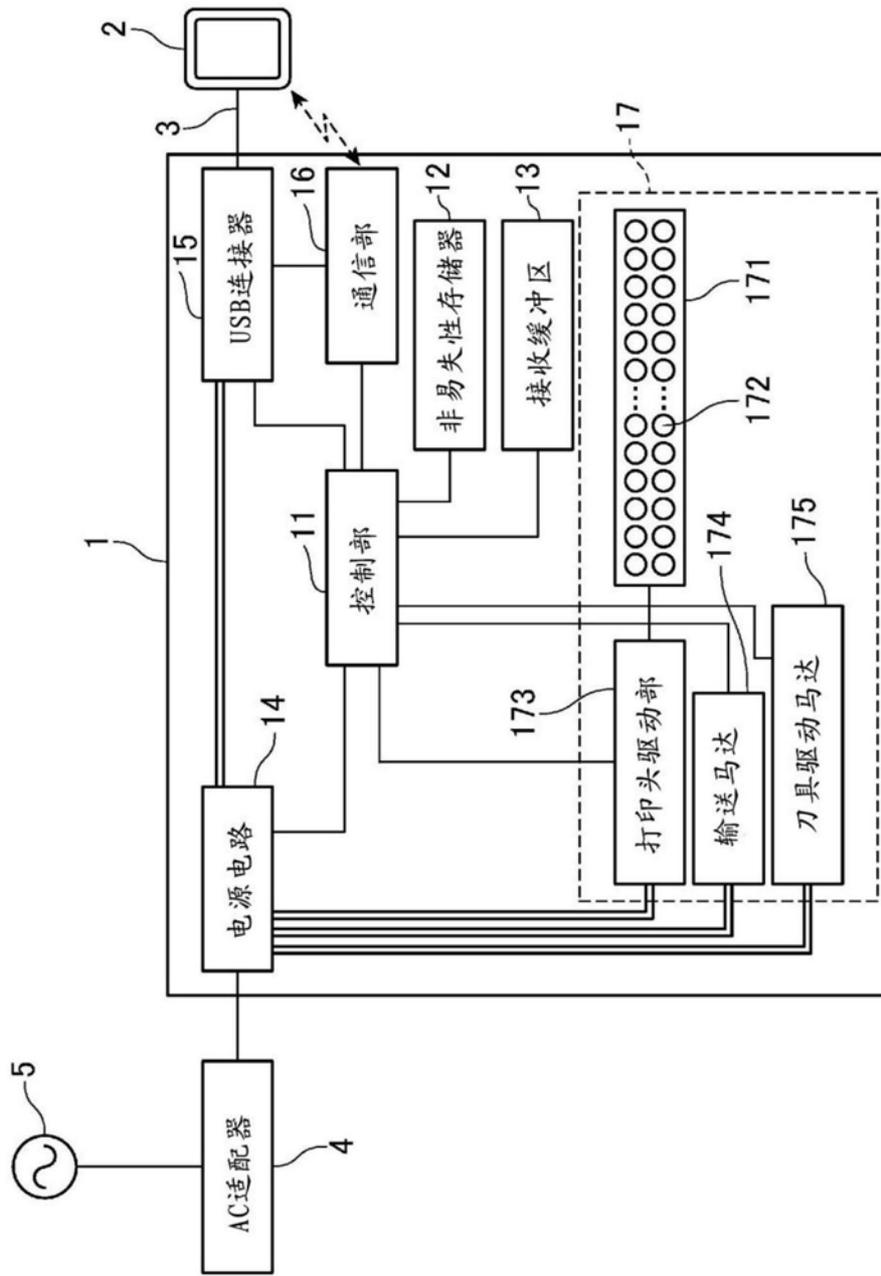


图1

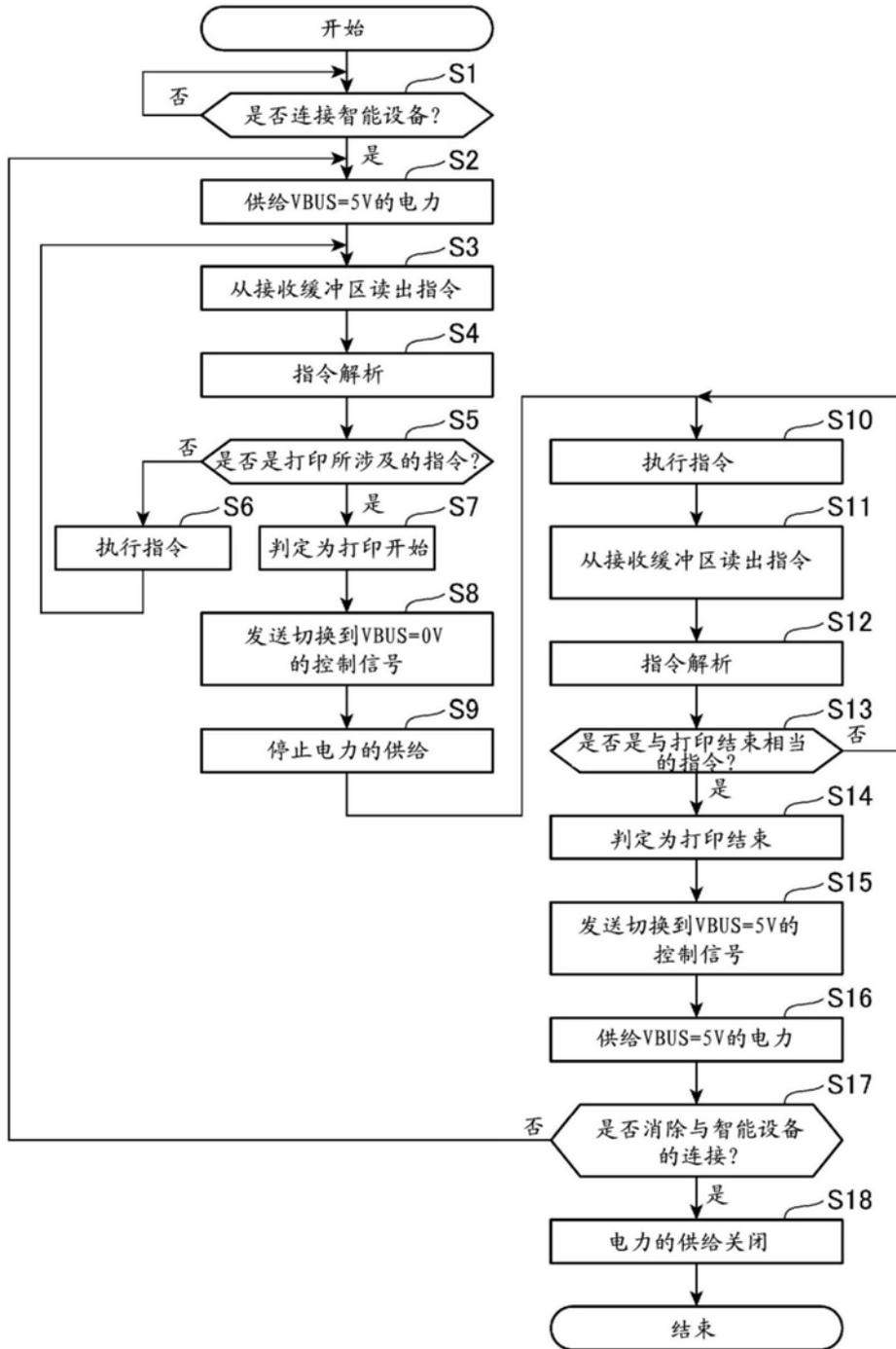


图2

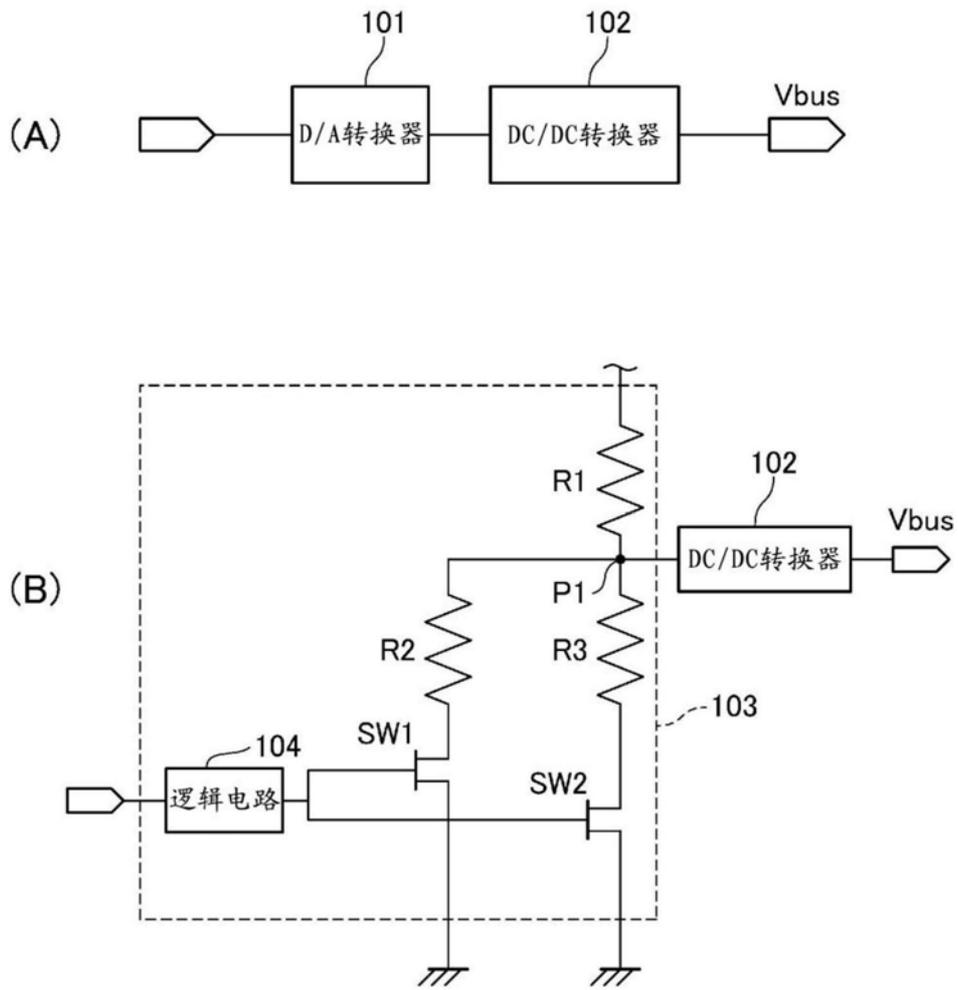


图3

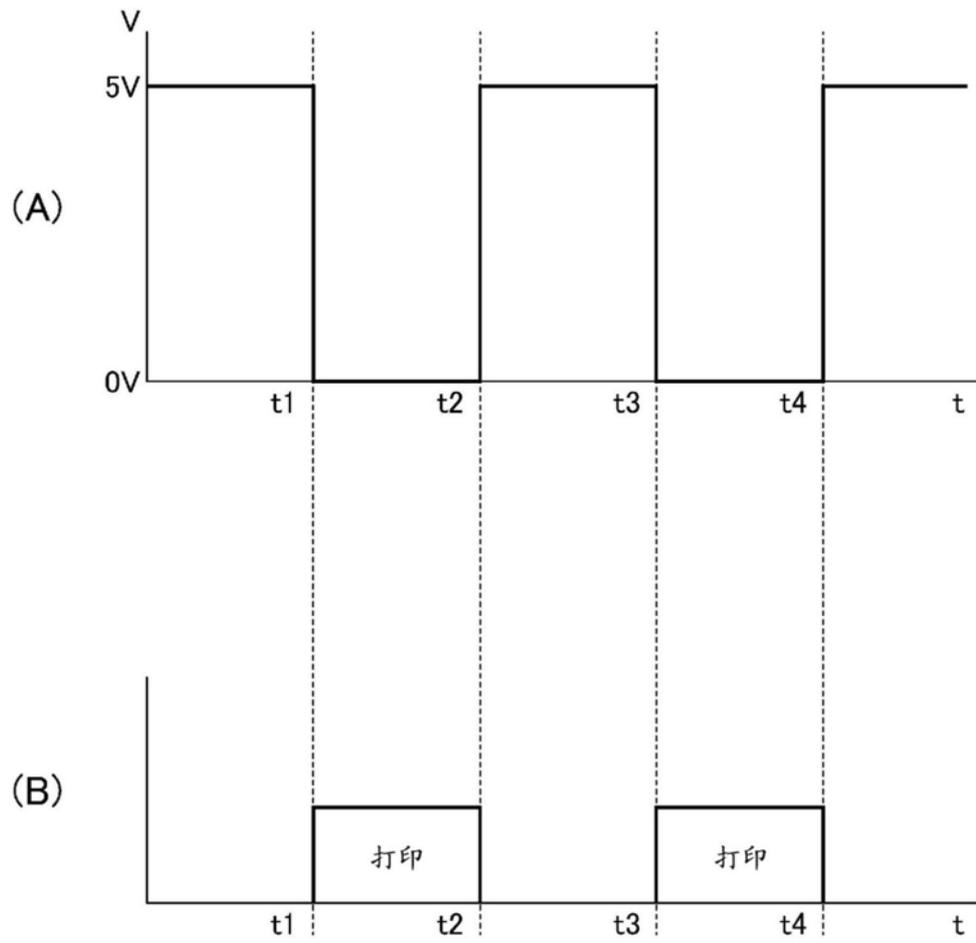


图4

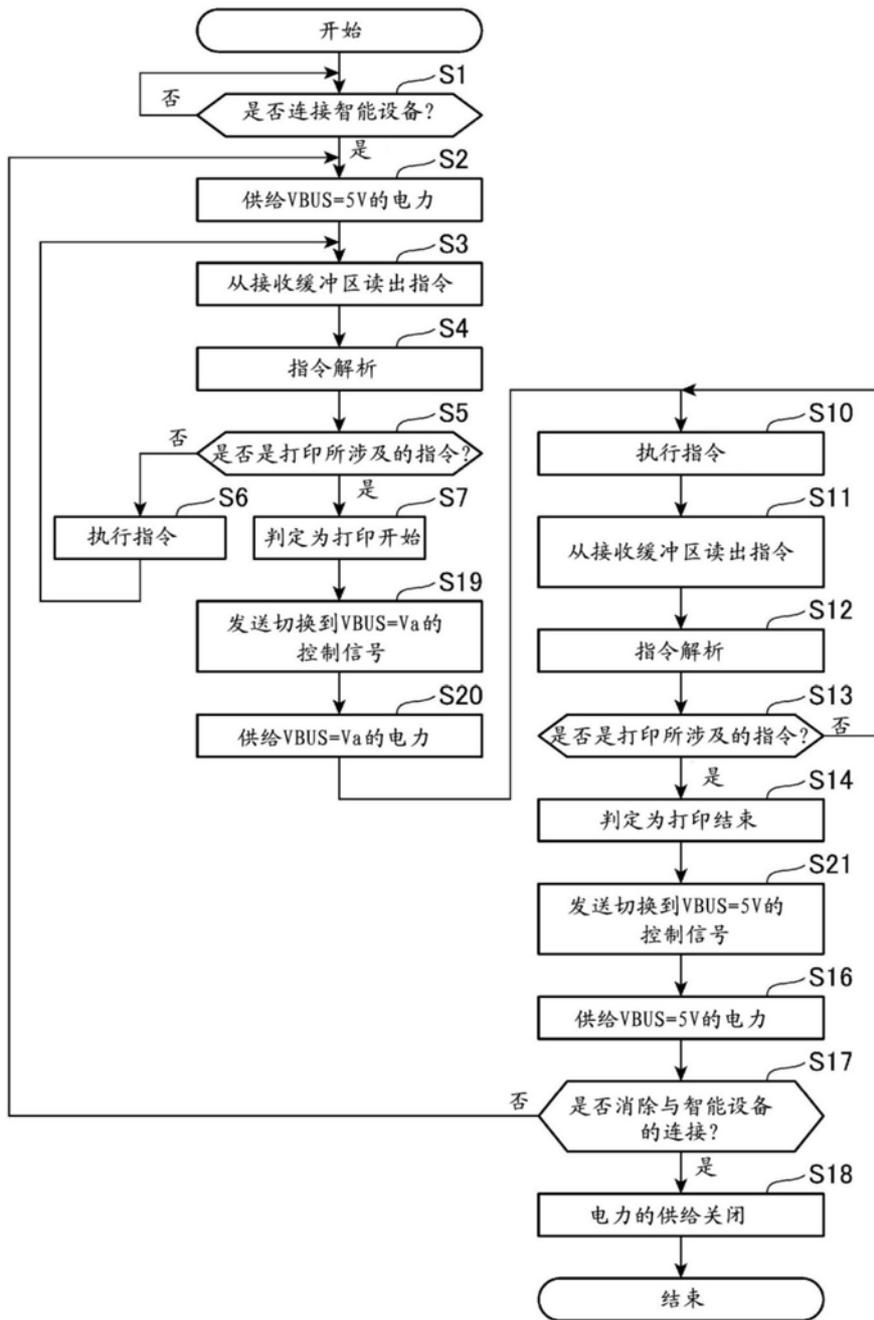


图5

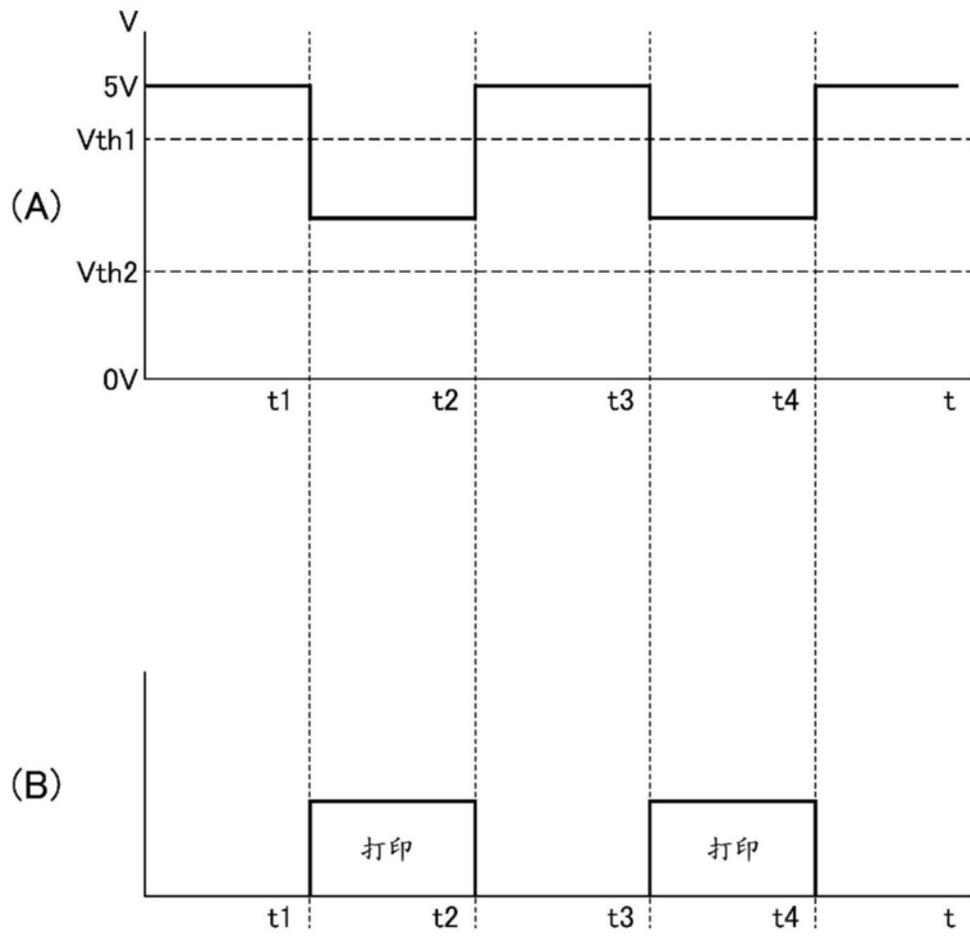


图6