



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102902336 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201110217269. 1

(22) 申请日 2011. 07. 29

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路6号

(72) 发明人 严克峰

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.

G06F 1/26(2006. 01)

G06F 1/16(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1936773 A, 2007. 03. 28, 全文.

CN 1409189 A, 2003. 04. 09, 全文.

CN 102109888 A, 2011. 06. 29, 全文.

US 2007141883 A1, 2007. 06. 21, 全文.

CN 201039005 Y, 2008. 03. 19, 说明书第4页第5段至第8页第6段, 图1-2.

US 2010026255 A1, 2010. 02. 04, 全文.

CN 1403894 A, 2003. 03. 19, 全文.

CN 101178613 A, 2008. 05. 14, 说明书第5页第2段, 图1.

审查员 徐鹏

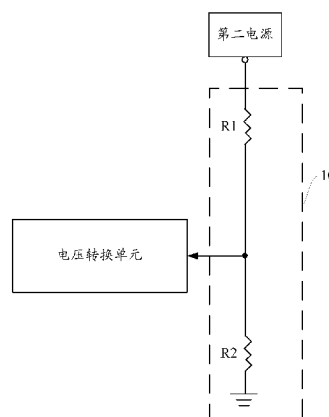
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

主板的电源连接模块、主板及其电子设备

(57) 摘要

本发明提供一种主板的电源连接模块、主板及其电子设备, 该电源连接模块包括: 电压转换单元, 与输出第一电压的第一电源连接, 所述电压转换单元用于: 接收一触发信号, 且所述触发信号的触发参数达到一设定阈值时, 将所述第一电压转换为第二电压输出; 控制信号输出单元, 与第二电源连接, 用于根据所述第二电源所提供电压值, 输出第一控制信号或输出与所述第一控制信号不同的第二控制信号, 作为所述触发信号输入所述电压转换单元, 并使所述第一控制信号的触发参数达到所述设定阈值, 所述第二控制信号的触发参数低于所述设定阈值。采用该电源连接模块, 可以使主板通用两种电源。



1. 一种主板的电源连接模块,其特征在于,包括:

电压转换单元,与输出第一电压的第一电源连接,所述电压转换单元用于:接收一触发信号,且所述触发信号的触发参数达到一设定阈值时,将所述第一电压转换为第二电压输出;

控制信号输出单元,与第二电源连接,用于根据所述第二电源所提供电压值,输出第一控制信号或输出与所述第一控制信号不同的第二控制信号,作为所述触发信号输入所述电压转换单元,并使所述第一控制信号的触发参数达到所述设定阈值,所述第二控制信号的触发参数低于所述设定阈值。

2. 如权利要求1所述的电源连接模块,其特征在于,所述触发参数为输出电压值,其中所述控制信号输出单元包括一分压线路,所述分压线路上设置有一分压信号输出端,用于输出所述第一控制信号或所述第二控制信号。

3. 如权利要求2所述的电源连接模块,其特征在于,所述第二电源所提供电压值为第三电压时,所述分压信号输出端输出所述第一控制信号;所述第二电源所提供电压值为第四电压时,所述分压信号输出端输出所述第二控制信号。

4. 如权利要求3所述的电源连接模块,其特征在于,所述第三电压为12V,所述第四电压为3.3V。

5. 如权利要求2至4任一项所述的电源连接模块,其特征在于,所述分压线路包括:

第一电阻,具有第一电阻值,所述第一电阻的第一端与所述第二电源连接;

第二电阻,具有第二电阻值,所述第二电阻值远小于所述第一电阻值,且所述第二电阻的第一端与所述第一电阻的第二端连接,所述第二电阻的第二端接地;

其中,所述分压信号输出端位于所述第一电阻和所述第二电阻之间。

6. 如权利要求1所述的电源连接模块,其特征在于,所述控制信号输出单元为一输入输出芯片,包括第一针端和第二针端,所述第二电源与所述第一针端连接,所述第二针端输出所述第一控制信号或所述第二控制信号。

7. 一种主板,其特征在于,包括:

中央处理单元;

第一电源,所述第一电源输出第一电压;

电压转换单元,与所述第一电源连接,所述电压转换单元用于:接收一触发信号,且所述触发信号的触发参数达到一设定阈值时,将所述第一电压转换为第二电压输出,为所述中央处理单元供电;

第二电源连接端,用于接入一第二电源,当所述触发信号的触发参数未达到所述设定阈值时,通过所述第二电源为所述中央处理单元供电;

控制信号输出单元,与所述第二电源连接,用于根据所述第二电源所提供电压值,输出第一控制信号或输出与所述第一控制信号不同的第二控制信号,作为所述触发信号输入所述电压转换单元,并使所述第一控制信号的触发参数达到所述设定阈值,所述第二控制信号的触发参数低于所述设定阈值。

8. 如权利要求7所述的主板,其特征在于,所述触发参数为输出电压值,其中所述控制信号输出单元包括一分压线路,所述分压线路上设置有一分压信号输出端,用于输出所述第一控制信号或所述第二控制信号。

9. 如权利要求 8 所述的主板,其特征在于,所述第二电源所提供电压值为第三电压时,所述分压信号输出端输出所述第一控制信号;所述第二电源所提供电压值为第四电压时,所述分压信号输出端输出所述第二控制信号。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括:

主板,所述主板包括:

中央处理单元;

第一电源,所述第一电源输出第一电压;

电压转换单元,与所述第一电源连接,所述电压转换单元用于:接收一触发信号,且所述触发信号的触发参数达到一设定阈值时,将所述第一电压转换为第二电压输出,为所述中央处理单元供电;

第二电源连接端,用于接入一第二电源,当所述触发信号的触发参数未达到所述设定阈值时,通过所述第二电源为所述中央处理单元供电;

控制信号输出单元,与所述第二电源连接,用于根据所述第二电源所提供电压值,输出第一控制信号或输出与所述第一控制信号不同的第二控制信号,作为所述触发信号输入所述电压转换单元,并使所述第一控制信号的触发参数达到所述设定阈值,所述第二控制信号的触发参数低于所述设定阈值。

主板的电源连接模块、主板及其电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备技术领域,尤其是指一种主板的电源转换模块、主板及其电子设备。

背景技术

[0002] 现有技术的计算机系统,用于为主板供电的电源主要包括有两种类型,如图 1 和图 2,其中图 1 所示为第一种电源的结构示意图,图 2 所示为第二种电源的结构示意图。

[0003] 通过比较第一种电源和第二种电源的结构,可以看出,第一种电源除包括一 5V 待用电源输出端外,还分别包括一 12V、一 5V 和一 3.3V 电源输出端,而第二种电源除包括一 5V 待用电源输出端外,只包括一 12V 电源输出端。其中,第二种电源以其效率高、节省成本等优点,应用越来越广泛。

[0004] 当第一种电源在与主板连接时,根据主板线路上的供电需求,主板上的电源输入端分别对应与第一种电源的 12V、5V 或者 3.3V 电源输出端连接;当第二种电源与主板连接时,主板上的电源输入端只能与第二种电源的 12V 电源输出端连接,对于主板线路上 5V 或者 3.3V 的供电需求,则必须在主板上设置系统电源转换模块,将 12V 电压的电源转换为 5V 或者 3.3V。

[0005] 因此根据以上,对于一种主板,当设置有电源转换模块时,则只能够使用第二种电源;当没有设置电源转换模块时,则只能使用第一种电源,两种电源不能够在同一主板上进行通用。

发明内容

[0006] 本发明技术方案的目的是提供一种主板的电源连接模块、主板及其电子设备,采用该电源连接模块,可以使主板通用两种电源。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种主板的电源连接模块,包括:

[0008] 电压转换单元,与输出第一电压的第一电源连接,所述电压转换单元用于:接收一触发信号,且所述触发信号的触发参数达到一设定阈值时,将所述第一电压转换为第二电压输出;

[0009] 控制信号输出单元,与第二电源连接,用于根据所述第二电源所提供电压值,输出第一控制信号或输出与所述第一控制信号不同的第二控制信号,作为所述触发信号输入所述电压转换单元,并使所述第一控制信号的触发参数达到所述设定阈值,所述第二控制信号的触发参数低于所述设定阈值。

[0010] 优选地,上述所述的电源连接模块,所述触发参数为输出电压值,其中所述控制信号输出单元包括一分压线路,所述分压线路上设置有一分压信号输出端,用于输出所述第一控制信号或所述第二控制信号。

[0011] 优选地,上述所述的电源连接模块,所述第二电源所提供电压值为第三电压时,所述分压信号输出端输出所述第一控制信号;所述第二电源所提供电压值为第四电压时,所

述分压信号输出端输出所述第二控制信号。

[0012] 优选地,上述所述的电源连接模块,所述第三电压为 12V,所述第四电压为 3.3V。

[0013] 优选地,上述所述的电源连接模块,所述分压线路包括:

[0014] 第一电阻,具有第一电阻值,所述第一电阻的第一端与所述第二电源连接;

[0015] 第二电阻,具有第二电阻值,所述第二电阻值远小于所述第一电阻值,且所述第二电阻的第一端与所述第一电阻的第二端连接,所述第二电阻的第二端接地;

[0016] 其中,所述分压信号输出端位于所述第一电阻和所述第二电阻之间。

[0017] 优选地,上述所述的电源连接模块,所述控制信号输出单元为一输入输出芯片,包括第一针端和第二针端,所述第二电源与所述第一针端连接,所述第二针端输出所述第一控制信号或所述第二控制信号。

[0018] 本发明另一方面提供一种主板,包括:

[0019] 中央处理单元;

[0020] 第一电源,所述第一电源输出第一电压;

[0021] 电压转换单元,与所述第一电源连接,所述电压转换单元用于:接收一触发信号,且所述触发信号的触发参数达到一设定阈值时,将所述第一电压转换为第二电压输出,为所述中央处理单元供电;

[0022] 第二电源连接端,用于接入一第二电源,当所述触发信号的触发参数未达到所述设定阈值时,通过所述第二电源为所述中央处理单元供电;

[0023] 控制信号输出单元,与所述第二电源连接,用于根据所述第二电源所提供电压值,输出第一控制信号或输出与所述第一控制信号不同的第二控制信号,作为所述触发信号输入所述电压转换单元,并使所述第一控制信号的触发参数达到所述设定阈值,所述第二控制信号的触发参数低于所述设定阈值。

[0024] 优选地,上述所述的主板,所述触发参数为输出电压值,其中所述控制信号输出单元包括一分压线路,所述分压线路上设置有一分压信号输出端,用于输出所述第一控制信号或所述第二控制信号。

[0025] 优选地,上述所述的主板,所述第二电源所提供电压值为第三电压时,所述分压信号输出端输出所述第一控制信号;所述第二电源所提供电压值为第四电压时,所述分压信号输出端输出所述第二控制信号。

[0026] 本发明再一方面还提供一种电子设备,包括:

[0027] 主板,所述主板包括:

[0028] 中央处理单元;

[0029] 第一电源,所述第一电源输出第一电压;

[0030] 电压转换单元,与所述第一电源连接,所述电压转换单元用于:接收一触发信号,且所述触发信号的触发参数达到一设定阈值时,将所述第一电压转换为第二电压输出,为所述中央处理单元供电;

[0031] 第二电源连接端,用于接入一第二电源,当所述触发信号的触发参数未达到所述设定阈值时,通过所述第二电源为所述中央处理单元供电;

[0032] 控制信号输出单元,与所述第二电源连接,用于根据所述第二电源所提供电压值,输出第一控制信号或输出与所述第一控制信号不同的第二控制信号,作为所述触发信号输

入所述电压转换单元,并使所述第一控制信号的触发参数达到所述设定阈值,所述第二控制信号的触发参数低于所述设定阈值。本发明具体实施例上述技术方案中的至少一个具有以下有益效果:

[0033] 本发明具体实施例所述电源连接模块,采用上述结构的电压转换单元和控制信号输出单元,可以使主板通用至少两种电源;当连接电源输出电压为第三电压(如为12V)时,电压转换单元被触发,将12V电压转换为5V或3.3V;当连接电源输出电压为第四电压(如为5V或3.3V)时,则电压转换单元不能被触发。

附图说明

- [0034] 图1为现有技术第一种电源的结构示意图;
- [0035] 图2为现有技术第二种电源的结构示意图;
- [0036] 图3为本发明具体实施例所述电源连接模块的结构示意图;
- [0037] 图4为电压转换单元的第一种线路结构示意图;
- [0038] 图5为电压转换单元的第二种线路结构示意图;
- [0039] 图6为电压转换单元的第三种线路结构示意图;
- [0040] 图7为控制信号输出单元的一种实现结构示意图。

具体实施方式

[0041] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例对本发明进行详细描述。

[0042] 图3为本发明具体实施例所述电源连接模块的结构示意图。参阅图3,所述电源连接模块包括:

[0043] 电压转换单元,与输出第一电压的第一电源连接,所述电压转换单元用于:接收一触发信号,且所述触发信号的触发参数达到一设定阈值时,将所述第一电压转换为第二电压输出;

[0044] 控制信号输出单元,与第二电源连接,用于根据所述第二电源所提供电压值,输出第一控制信号或输出与所述第一控制信号不同的第二控制信号,作为所述触发信号输入所述电压转换单元,并使所述第一控制信号的触发参数达到所述设定阈值,所述第二控制信号的触发参数低于所述设定阈值。

[0045] 采用本发明具体实施例所述电源连接模块,通过控制信号输出单元,根据所连接第二电源提供的电压值,输出第一控制信号或第二控制信号,当输出第一控制信号时,触发参数达到电压转换单元的设定阈值,电压转换单元将第一电压转换为第二电压输出;当输出第二控制信号时,触发参数低于电压转换单元的设定阈值,电压转换单元不能被触发启动。

[0046] 例如,电压转换单元:与输出12V的第一电源连接,当接收到触发信号且触发信号的触发参数达到设定阈值时,能够将12V电压转换为5V电压输出;

[0047] 控制信号输出单元:当与输出12V的第二电源连接时,输出第一控制信号,作为触发参数能够达到设定阈值,电压转换单元将12V电压转换为5V电压输出;当与输出3.3V或5V的第二电源连接时,输出第二控制信号,作为触发参数不能达到设定阈值,则电压转换单

元不能被触发启动。

[0048] 采用本发明具体实施例上述结构电源连接模块的主板,当主板接入图 1 所示第一种电源,控制信号输出单元与第一种电源的 12V、3.3V 或 5V 的电源输出端连接时,根据电压的不同,当为 12V 时,输出第一控制信号,作为触发信号,使电压转换单元能够将 12V 电压转换为 5V 电压输出,当为 3.3V 或 5V,输出第二控制信号,使电压转换单元不被触发启动;当主板接入图 2 所示第二种电源,控制信号输出单元与第二种电源的 12V 的电源输出端连接,输出第一控制信号,作为触发信号,使电压转换单元能够将 12V 电压转换为 5V 电压输出。因此,该电源连接模块的主板可以通用上述两种电源。

[0049] 本领域技术人员可以理解,本发明具体实施例仅以上述两种电源说明本发明的工作原理,但其应用不限于上述的两种电源。

[0050] 以下将对本发明具体实施例所述电源连接模块中,电压转换单元和控制信号输出单元的结构进行详细描述。

[0051] 如图 4 为电压转换单元的第一种线路结构示意图,原理是采用 mosfet(金氧半场效应晶体管)放大电路,利用电阻 R279 和电阻 R284 将电压 VCC3 分压为需要的最终电压,作为参考电压输出给放大器的正向输入引脚,将最终的输出电压通过电阻 R734 连接到放大器负向输入引脚,利用放大器的虚短使输出达到所设定的值,如将 12V 电压转换为 5V 电压。

[0052] 图 5 为电压转换单元的第二种线路结构示意图,原理是采用 LDO(低压差线性稳压器)电路进行电压转换。如图 5,ADJ 引脚输出电压为恒定电压(IC 内部接到放大器的一端,另一端接一恒压源),然后通过电阻 R396 和电阻 R397 将输出电压调整成所需电压值,实现将 12V 电压转换为 5V 电压。

[0053] 图 6 为电压转换单元的第三种线路结构示意图,原理是利用电感电流连续工作,使用开关电源采用同步式降压整流输出进行电压转换。参阅图 6,当上桥(Q1 或 Q3) 倒通时,对输出电感(L1 或 L3) 充电电压爬升,当上桥(Q1 或 Q3) 关断的时候打开下桥(Q2 或 Q4),输出电感放电保持电流连续性。输出电压接到 IC 第 1 和第 8 引脚与 IC 内部设定好的电压源进行比较,然后调整上下桥开通的时间达到稳定输出电压的目的,实现将 12V 电压转换为 5V 电压。本领域根据该两种电路图应该能够实现电压转换单元的功能,在此不对电路图的细节进行具体描述。

[0054] 图 7 为用于说明控制信号输出单元的一种结构示意图,用于使电压转换单元将第一电压转换为第二电压输出触发信号的触发参数为输出电压值,控制信号输出单元包括一分压线路 10,分压线路上设置有分压信号输出端,与电压转换单元连接,用于输出第一控制信号或第二控制信号。

[0055] 参阅图 7,该分压线路 10 包括:

[0056] 第一电阻 R1,具有第一电阻值,该第一电阻的第一端与第二电源连接;

[0057] 第二电阻 R2,具有第二电阻值,且该第二电阻值远小于第一电阻值,第二电阻 R2 的第一端与第一电阻 R1 的第二端连接,第二电阻 R2 的第二端接地。

[0058] 其中,分压线路 10 的分压信号输出端位于第一电阻 R1 和第二电阻 R2 之间。

[0059] 本发明具体实施例中,第一电阻 R1 的电阻值可以为 10K 欧,第二电阻 R2 的电阻值可以为 1K 欧,具体并不以此为限,只要使第一电阻 R1 的电阻值远大于第二电阻 R2 的电阻值即可。

[0060] 此外,与第一电阻 R1 连接的第二电源,所提供电压值为第三电压,如为 12V 时,在分压信号输出端向电压转换单元输出第一控制信号,也即输出第一分压值;当提供电压值为第四电压,如为 3.3V 或 5V 时,在分压信号输出端向电压转换单元输出第二控制信号,也即输出第二分压值,其中第一分压值远大于第二分压值。而且,使第一分压值达到所输入电压转换单元能够触发的设定阈值,第二分压值达不到所输入电压转换单元能够触发的设定阈值。

[0061] 因此当具有第三电压的第二电源(如为 12V)接入时,分压信号输出端输出信号变高,使电压转换单元触发动作;当具有第四电压的第二电源(如为 3.3V 或 5V)时,分压信号输出端输出信号变低,无法使电压转换单元触发动作。

[0062] 本发明具体实施例所述控制信号输出单元的实现结构除上述一种形式外,还可以有多种,如该控制信号输出单元可以通过一通用输入输出(GPIO)芯片实现,包括第一针端和第二针端,其中第二电源与第一针端连接,通过第二针端输出第一控制信号或第二控制信号。利用 GPIO 芯片控制,当第二电源具有 12V 电压时,使第二针端输出第一控制信号;当第二电源具有 3.3V 或 5V 电压时,使第二针端输出第二控制信号。本领域技术人员应该能够理解实现上述功能的 GPIO 芯片的具体结构,在此不详细描述。

[0063] 本发明具体实施例所述电源连接模块,采用上述结构的电压转换单元和控制信号输出单元,可以使主板通用至少两种电源;当连接电源输出电压为第三电压(如为 12V)时,电压转换单元被触发,将 12V 电压转换为 5V 或 3.3V;当连接电源输出电压为第四电压(如为 5V 或 3.3V)时,则电压转换单元不能被触发。

[0064] 本发明具体实施例另一方面还提供一种主板,包括:

[0065] 中央处理单元;

[0066] 第一电源,所述第一电源输出第一电压;

[0067] 电压转换单元,与所述第一电源连接,所述电压转换单元用于:接收一触发信号,且所述触发信号的触发参数达到一设定阈值时,将所述第一电压转换为第二电压输出,为所述中央处理单元供电;

[0068] 第二电源连接端,用于接入一第二电源,当所述触发信号的触发参数未达到所述设定阈值时,通过所述第二电源为所述中央处理单元供电;

[0069] 控制信号输出单元,与所述第二电源连接,用于根据所述第二电源所提供电压值,输出第一控制信号或输出与所述第一控制信号不同的第二控制信号,作为所述触发信号输入所述电压转换单元,并使所述第一控制信号的触发参数达到所述设定阈值,所述第二控制信号的触发参数低于所述设定阈值。

[0070] 本发明具体实施例另一方面还提供一种电子设备,包括:

[0071] 主板,所述主板包括:

[0072] 中央处理单元;

[0073] 第一电源,所述第一电源输出第一电压;

[0074] 电压转换单元,与所述第一电源连接,所述电压转换单元用于:接收一触发信号,且所述触发信号的触发参数达到一设定阈值时,将所述第一电压转换为第二电压输出,为所述中央处理单元供电;

[0075] 第二电源连接端,用于接入一第二电源,当所述触发信号的触发参数未达到所述

设定阈值时,通过所述第二电源为所述中央处理单元供电;

[0076] 控制信号输出单元,与所述第二电源连接,用于根据所述第二电源所提供电压值,输出第一控制信号或输出与所述第一控制信号不同的第二控制信号,作为所述触发信号输入所述电压转换单元,并使所述第一控制信号的触发参数达到所述设定阈值,所述第二控制信号的触发参数低于所述设定阈值。

[0077] 所述主板和所述电子设备中,电压转换单元的具体结构如上述,在此不再赘述。

[0078] 而控制信号输出单元的结构可以参阅图 7 所示,用于使电压转换单元将第一电压转换为第二电压输出触发参数的触发参数为输出电压值,控制信号输出单元包括一分压线路 10,分压线路上设置有分压信号输出端,与电压转换单元连接,用于输出第一控制信号或第二控制信号。

[0079] 参阅图 7,该分压线路 10 包括:

[0080] 第一电阻 R1,具有第一电阻值,该第一电阻的第一端与第二电源连接;

[0081] 第二电阻 R2,具有第二电阻值,且该第二电阻值远小于第一电阻值,第二电阻 R2 的第一端与第一电阻 R1 的第二端连接,第二电阻 R2 的第二端接地。

[0082] 其中,分压线路 10 的分压信号输出端位于第一电阻 R1 和第二电阻 R2 之间。

[0083] 本发明具体实施例中,第一电阻 R1 的电阻值可以为 10K 欧,第二电阻 R2 的电阻值可以为 1K 欧,具体并不以此为限,只要使第一电阻 R1 的电阻值远大于第二电阻 R2 的电阻值即可。

[0084] 此外,与第一电阻 R1 连接的第二电源,所提供电压值为第三电压,如为 12V 时,在分压信号输出端向电压转换单元输出第一控制信号,也即输出第一分压值;当提供电压值为第四电压,如为 3.3V 或 5V 时,在分压信号输出端向电压转换单元输出第二控制信号,也即输出第二分压值,其中第一分压值远大于第二分压值。而且,使第一分压值达到所输入电压转换单元能够触发的设定阈值,第二分压值达不到所输入电压转换单元能够触发的设定阈值。

[0085] 因此当具有第三电压的第二电源(如为 12V)接入时,分压信号输出端输出信号变高,使电压转换单元触发动作;当具有第四电压的第二电源(如为 3.3V 或 5V)时,分压信号输出端输出信号变低,无法使电压转换单元触发动作。

[0086] 其中,电压转换单元和控制信号输出单元的实现结构,并不限于仅采用本发明中所描述的上述形式实现,具体实施结构可以包括很多种,在此不一一详细描述。

[0087] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

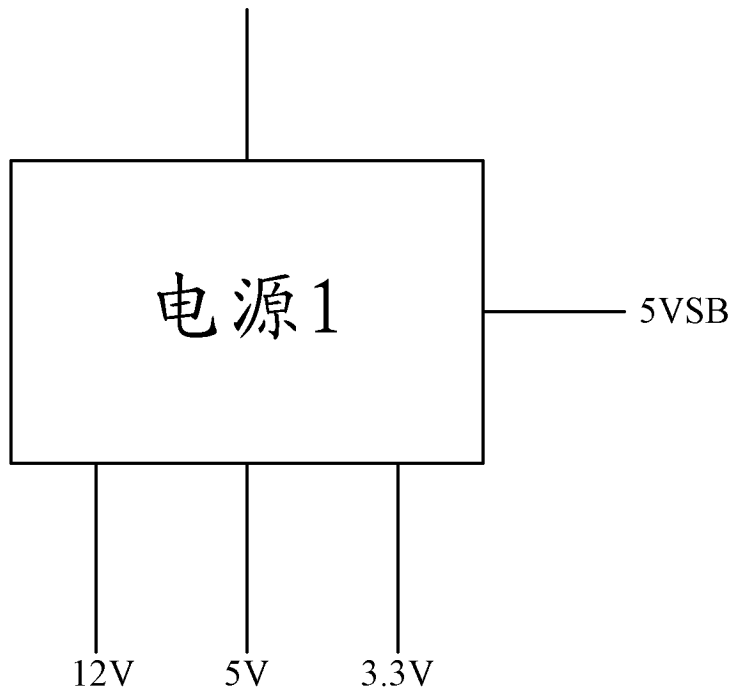


图 1

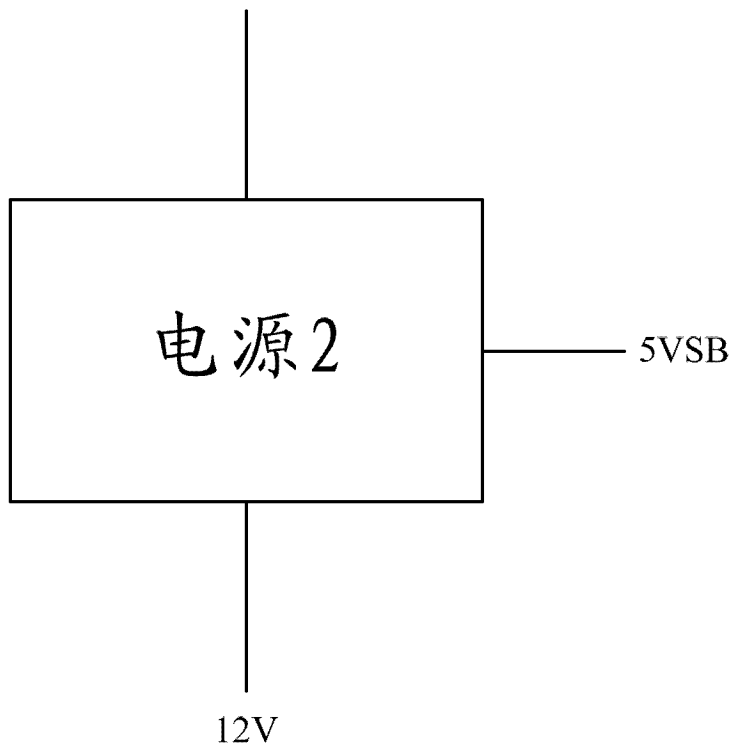


图 2

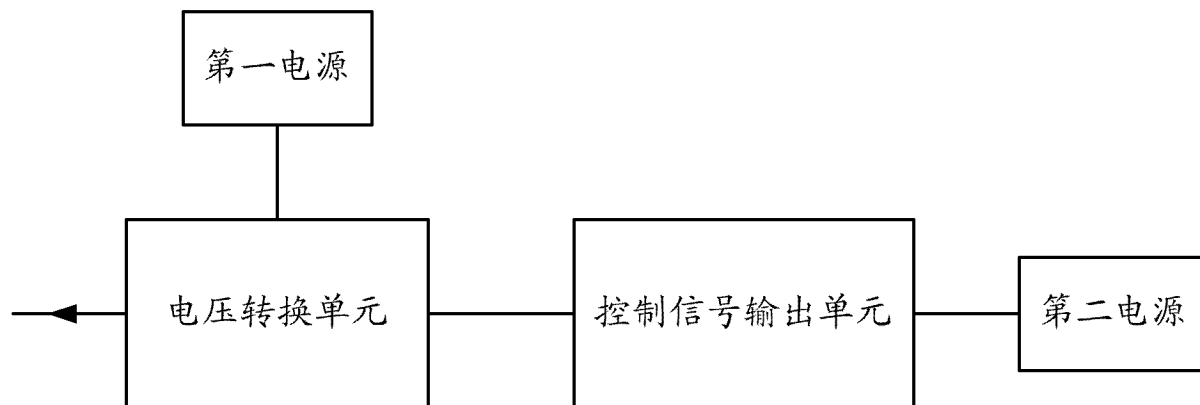


图 3

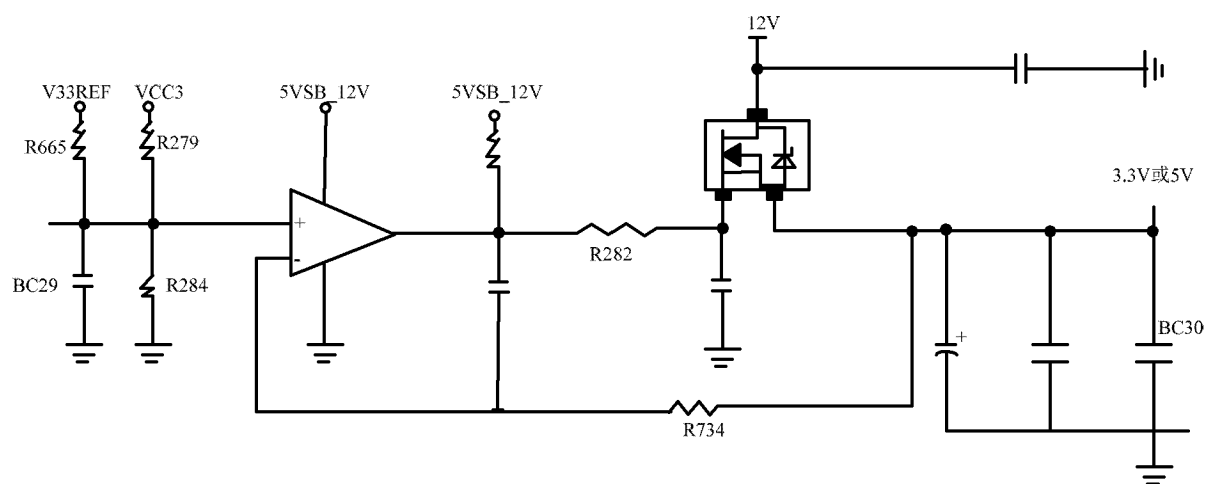


图 4

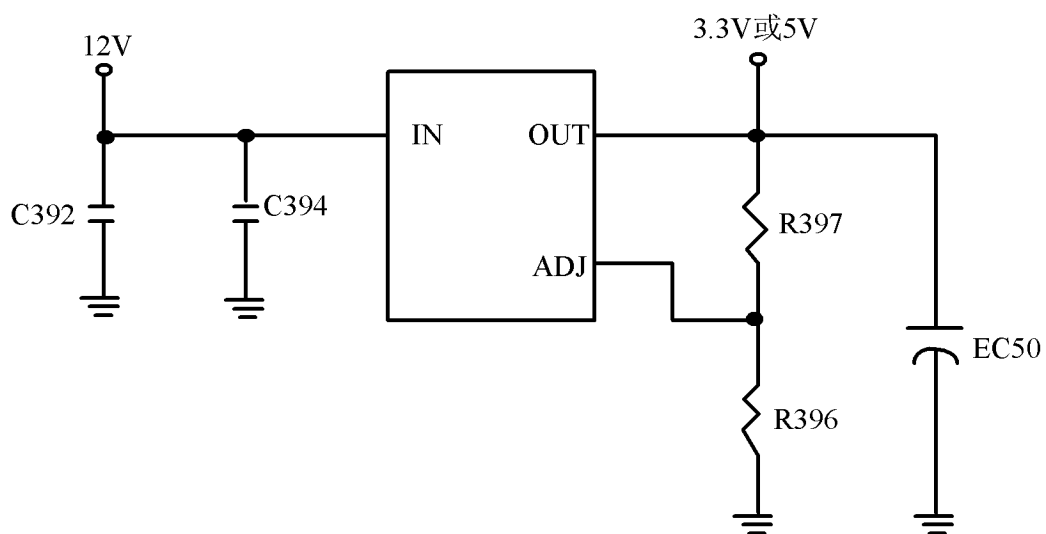


图 5

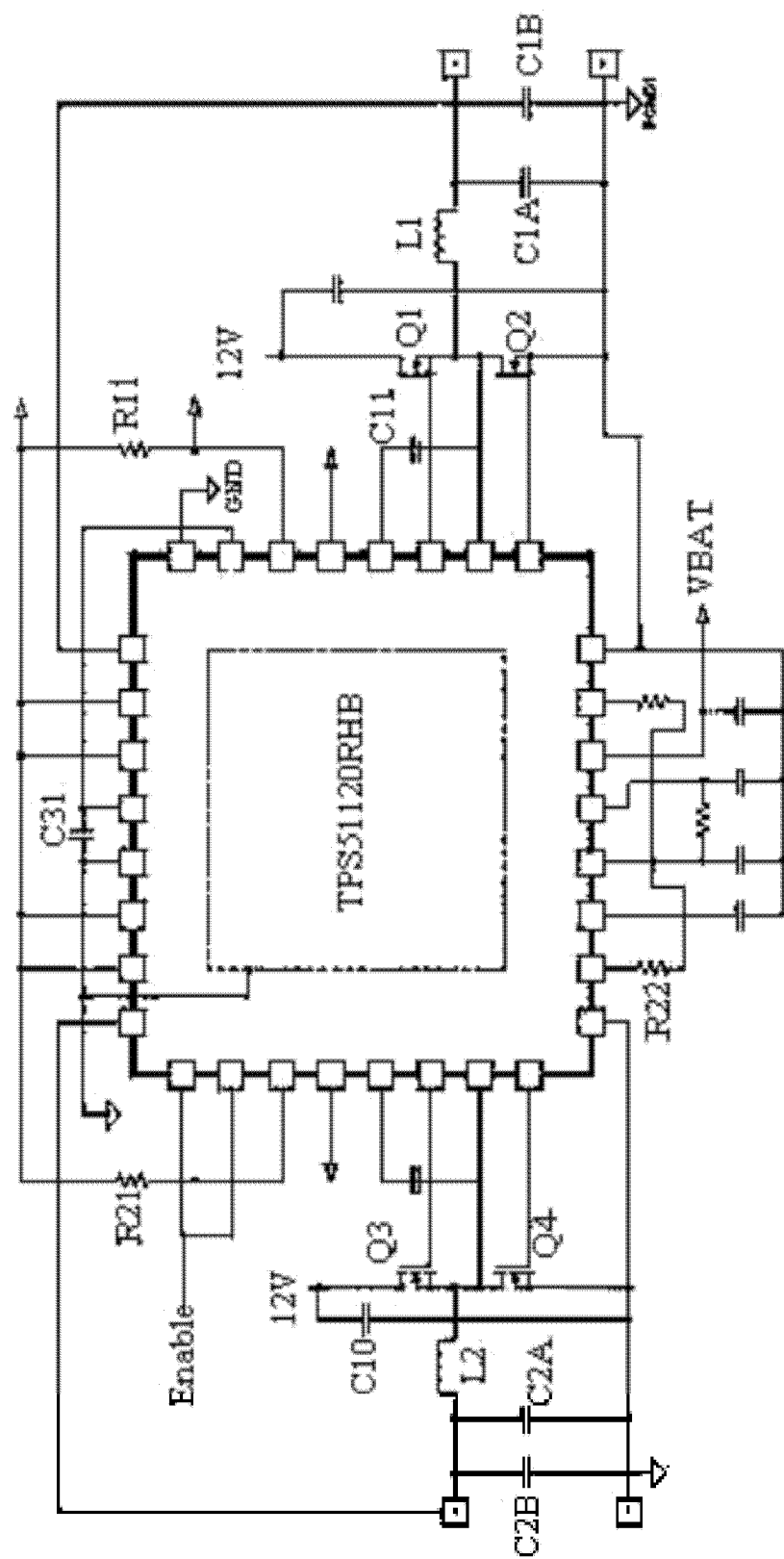


图 6

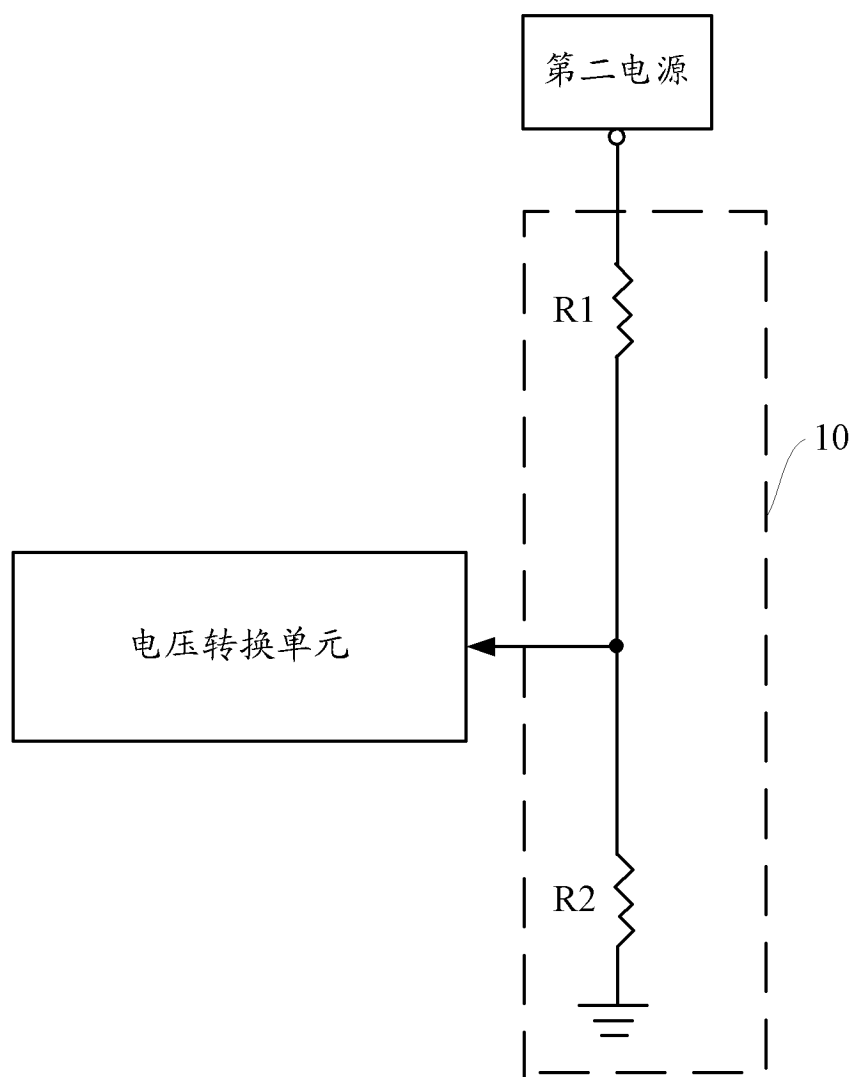


图 7