



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212462838 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 02

(21) 申请号 202021250047.0

(22) 申请日 2020.06.30

(73) 专利权人 深圳市欧瑞博科技股份有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区学苑大道1001号南山智园A7栋7楼

(72) 发明人 陈煜平

(74) 专利代理机构 深圳市智圈知识产权代理事

务所(普通合伙) 44351

代理人 徐川

(51) Int.Cl.

H02J 7/00 (2006.01)

E05B 47/00 (2006.01)

E05B 49/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

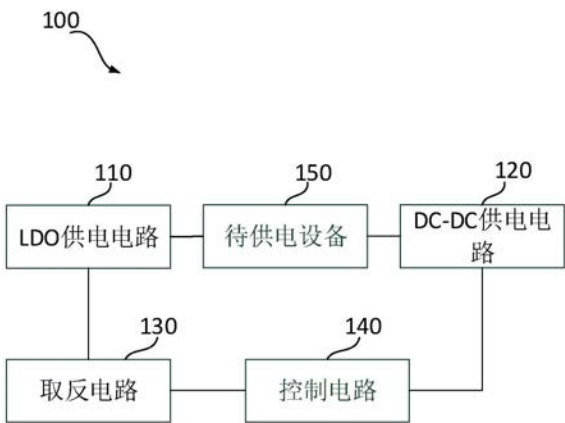
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

电源切换电路及智能门锁系统

(57) 摘要

本申请实施例提供了一种电源切换电路及智能门锁系统,涉及电子设备领域,该电源切换电路包括:LDO供电电路,所述LDO供电电路的第一接线端与待供电设备连接,DC-DC供电电路,所述DC-DC供电电路的第一接线端与所述待供电设备连接,取反电路,所述取反电路的第一接线端与所述LDO供电电路的第二接线端连接,控制电路,所述取反电路的第二接线端与所述控制电路连接,所述DC-DC供电电路的第二接线端与所述控制电路连接。本申请利用控制电路实现对LDO供电电路和DC-DC供电电路的切换,其在一定程度上可以提升电源的使用效率。



1. 一种电源切换电路,其特征在于,所述电源切换电路包括:

LD0供电电路(110),所述LD0供电电路(110)的第一接线端与待供电设备(150)连接;

DC-DC供电电路(120),所述DC-DC供电电路(120)的第一接线端与所述待供电设备(150)连接;

取反电路(130),所述取反电路(130)的第一接线端与所述LD0供电电路(110)的第二接线端连接;

控制电路(140),所述取反电路(130)的第二接线端与所述控制电路(140)连接,所述DC-DC供电电路(120)的第二接线端与所述控制电路(140)连接,所述待供电设备(150)处于休眠状态时,所述控制电路(140)发送低电平信号至所述取反电路(130),并利用所述取反电路(130)将所述低电平信号切换为高电平信号,使得所述LD0供电电路(110)为所述待供电设备(150)供电,所述待供电设备(150)处于唤醒状态时,所述控制电路(140)分别发送高电平信号至所述取反电路(130)和DC-DC供电电路(120),并利用所述取反电路(130)将所述高电平信号切换为低电平信号,使得所述LD0供电电路(110)与所述待供电设备(150)截止,并控制所述DC-DC供电电路(120)为所述待供电设备(150)供电。

2. 根据权利要求1所述的电源切换电路,其特征在于所述LD0供电电路(110)包括第一控制单元(U1),所述第一控制单元(U1)用于在所述LD0供电电路(110)与所述待供电设备(150)导通时为所述待供电设备(150)供电,所述DC-DC供电电路(120)包括第二控制单元(U2),所述第二控制单元(U2)用于在所述DC-DC供电电路(120)与待供电设备(150)导通时为所述待供电设备(150)供电;

所述取反电路(130)的第一接线端与所述第一控制单元(U1)的使能端连接,所述第二控制单元(U2)的使能端与所述控制电路(140)连接。

3. 根据权利要求2所述的电源切换电路,其特征在于,所述取反电路(130)包括三极管(Q1),所述三极管(Q1)的集电极与所述第一控制单元(U1)的使能端连接,所述三极管(Q1)的基极与所述控制电路(140)连接,所述三极管(Q1)的发射极接地。

4. 根据权利要求3所述的电源切换电路,其特征在于,所述LD0供电电路(110)还包括第一电阻(R1),所述第一电阻(R1)与第一电源(V1)连接,所述第一电阻(R1)的第二接线端分别与所述第一控制单元(U1)的使能端和三极管(Q1)的集电极连接。

5. 根据权利要求4所述的电源切换电路,其特征在于,所述取反电路(130)还包括第二电阻(R2),所述第二电阻(R2)的第一接线端分别与所述第一控制单元(U1)的使能端和所述第一电阻(R1)的第二接线端连接,所述第二电阻(R2)的第二接线端与所述三极管(Q1)的集电极连接。

6. 根据权利要求3所述的电源切换电路,其特征在于,所述取反电路(130)还包括二极管(D1),所述二极管(D1)的正极分别与所述三极管(Q1)的基极和控制电路(140)连接,所述二极管(D1)的负极与第二电源(V2)连接。

7. 根据权利要求4至5任一所述的电源切换电路,其特征在于,所述DC-DC供电电路(120)与防倒灌电路(160)连接,所述防倒灌电路(160)用于防止所述第一电源(V1)与第三电源(V3)之间出现倒灌电流。

8. 根据权利要求7所述的电源切换电路,其特征在于,所述防倒灌电路(160)包括:第一MOS管(Q2)和第二MOS管(Q3);

所述第一MOS管(Q2)的漏极与所述LDO供电电路(110)或者DC-DC供电电路(120)连接,所述第一MOS管(Q2)的源极与所述第二MOS管(Q3)的源极连接,所述第一MOS管(Q2)的栅极接地;

所述第二MOS管(Q3)的源极第三电源(V3)连接,所述第二MOS管(Q3)的栅极接地。

9. 根据权利要求8所述的电源切换电路,其特征在于,所述DC-DC供电电路(120)还包括电感(L1)和第一电容(C1),所述电感(L1)的第一接线端与所述DC-DC供电电路(120)的第二控制单元(U2)的电感电流输入端连接,所述电感(L1)的第二接线端与所述第一MOS管(Q2)的漏极连接。

10. 一种智能门锁系统,其特征在于,该智能门锁系统(200)包括智能门锁(210)和如权利要求1-9任一项所述的电源切换电路(100),所述智能门锁(210)与所述电源切换电路(100)电性连接。

电源切换电路及智能门锁系统

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,具体涉及一种电源切换电路及智能门锁系统。

背景技术

[0002] 随着科技的快速发展,越来越多的电子设备进入人们的生活。目前大多数电子设备,特别是低功耗的电子设备,通常可以进行多路电源供电,从而方便用户对电子设备的使用。然而,当使用多路电源对电子设备进行供电时,由于各路电源的供电电压不同,往往会造成电源损耗增大。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种电源切换电路及智能门锁系统,通过电源切换电路不仅可以提升电源的使用效率,而且电源切换电路设计简单、灵活更容易实现。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供了一种电源切换电路,该电源切换电路包括: LDO供电电路, LDO供电电路的第一接线端与待供电设备连接; DC-DC供电电路, DC-DC供电电路的第一接线端与待供电设备连接; 取反电路, 取反电路的第一接线端与LDO供电电路的第二接线端连接; 控制电路, 取反电路的第二接线端与控制电路连接, DC-DC供电电路的第二接线端与控制电路连接, 待供电设备处于休眠状态时, 控制电路发送低电平信号至取反电路, 并利用取反电路将低电平信号切换为高电平信号, 使得LDO供电电路为待供电设备供电, 待供电设备处于唤醒状态时, 控制电路分别发送高电平信号至取反电路和DC-DC 供电电路, 并利用取反电路将高电平信号切换为低电平信号, 使得LDO供电电路与待供电设备截止, 并控制DC-DC供电电路为待供电设备供电。

[0005] 进一步地, LDO供电电路包括第一控制单元, 第一控制单元用于在LDO供电电路与待供电设备导通时为待供电设备供电, DC-DC供电电路包括第二控制单元, 第二控制单元用于在DC-DC供电电路与待供电设备导通时为待供电设备供电; 取反电路的第一接线端与第一控制单元的使能端连接, 第二控制单元的使能端与控制电路连接。

[0006] 进一步地, 取反电路包括三极管, 三极管的集电极与第一控制单元的使能端连接, 三极管的基极与控制电路连接, 三极管的发射极接地。

[0007] 进一步地, LDO供电电路还包括第一电阻, 第一电阻与第一电源连接, 第一电阻的第二接线端分别与第一控制单元的使能端和三极管的集电极连接。

[0008] 进一步地, 取反电路还包括第二电阻, 第二电阻的第一接线端分别与第一控制单元的使能端和第一电阻的第二接线端连接, 第二电阻的第二接线端与三极管的集电极连接。

[0009] 进一步地, 取反电路还包括二极管, 二极管的正极分别与三极管的基极和控制电路连接, 二极管的负极与第二电源连接。

[0010] 进一步地, DC-DC供电电路与防倒灌电路连接, 防倒灌电路用于防止第一电源与第三电源之间出现倒灌电流。

[0011] 进一步地,防倒灌电路包括:第一MOS管和第二MOS管;第一MOS管的漏极与LDO供电电路或者DC-DC供电电路连接,第一MOS管的源极与第二 MOS管的源极连接,第一MOS管的栅极接地;第二MOS管的源极第三电源连接,第二MOS管的栅极接地。

[0012] 进一步地,DC-DC供电电路还包括电感和第一电容,电感的第一接线端与 DC-DC供电电路的第二控制单元的电感电流输入端连接,电感的第二接线端与第一MOS管的漏极连接。

[0013] 第二方面,本申请实施例提供了一种智能门锁系统,该智能门锁系统包括智能门锁和第一方面的电源切换电路,智能门锁与电源切换电路电性连接。

[0014] 本申请提供的电源切换电路及智能门锁系统,通过设置控制电路和取反电路来实现对LDO供电电路和DC-DC供电电路的切换。其中,LDO供电电路的第一接线端与待供电设备连接,DC-DC供电电路的第一接线端与待供电设备连接,取反电路的第一接线端与LDO供电电路的第二接线端连接,取反电路的第二接线端与控制电路连接,DC-DC供电电路的第二接线端与控制电路连接,待供电设备处于休眠状态时,控制电路发送低电平信号至取反电路,并利用取反电路将低电平信号切换为高电平信号,使得LDO供电电路为待供电设备供电,待供电设备处于唤醒状态时,控制电路分别发送高电平信号至取反电路和 DC-DC供电电路,并利用取反电路将高电平信号切换为低电平信号,使得LDO 供电电路与待供电设备截止,并控制DC-DC供电电路为待供电设备供电。本申请通过引入控制电路能够更加快速有效实现对LDO供电电路和DC-DC供电电路切换,在提升电源使用效率的同时可以降低电源浪费。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本申请一种实施例提供的电源切换电路的原理框图;

[0017] 图2是本申请一种实施例提供的电源切换电路中LDO供电电路的原理图;

[0018] 图3是本申请一种实施例提供的电源切换电路中DC-DC供电电路的原理图;

[0019] 图4是本申请另一种实施例提供的电源切换电路的原理框图;

[0020] 图5是本申请另一种实施例提供的电源切换电路中DC-DC供电电路的原理图;

[0021] 图6是本申请一种实施例提供智能门锁系统的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0023] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范

围。

[0024] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0025] 在本申请的描述中，需要说明的是，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本申请的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0027] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0028] 目前为提高低功耗设备的用电效率，一般采用低功耗LDO (Low Dropout Regulator, 低压差线性稳压器) 供电，在休眠时，外围器件处于断开状态；在唤醒时，增加DC-DC为外围器件供电。休眠状态时，LDO的消耗的电流为 μA 级别，虽然效率低，但由于电流较小，所以消耗的能量较低，但在唤醒状态时，LDO消耗的电流为 mA 级别，此时能量消耗比较大，特别是在输入与输出电压差比较大的情况下，该损耗还会进一步增大。

[0029] 因此，针对于上述问题，发明人提出了本申请实施例中的电源切换电路及智能门锁系统，下面将结合附图具体描述本申请的各实施例。

[0030] 参阅图1，图1示出了本申请实施例提供一种电源切换电路的原理框图，该电源切换电路可以包括LDO供电电路110、DC-DC供电电路120、控制电路140 和待供电设备150。其中，LDO供电电路110的第一接线端与待供电设备150 连接，LDO供电电路110的第二接线端与控制电路140连接，DC-DC供电电路 120的第一接线端与待供电设备150连接，DC-DC供电电路120的第二接线端与控制电路140连接。

[0031] 作为一种方式，取反电路130的第一接线端与LDO供电电路110的第二接线端连接，而取反电路130的第二接线端与控制电路140连接。本申请实施例中，控制电路140分别与取反电路130和DC-DC供电电路120连接，待供电设备150处于休眠状态时，控制电路140发送低电平信号至取反电路130，并利用所述取反电路130将所述低电平信号切换为高电平信号，使得LDO供电电路110 为待供电设备150供电。

[0032] 作为一种方式，待供电设备150处于唤醒状态时，控制电路140分别发送高电平信号至取反电路130和DC-DC供电电路120，并利用所述取反电路130 将所述高电平信号切换为低电平信号，使得所述LDO供电电路110与所述待供电设备150截止，同时控制电路140还可以控制所述DC-DC供电电路120为所述待供电设备150供电，其中，LDO的型号可以是SGM2202，DC-DC可以是 SY8120。可选地，待供电设备150处于休眠状态可以用高电平“0”表示，而待供电设备150处于整机唤醒状态可以用低电平“1”表示，控制电路140获取到的状态不同，则为待供电设备150提供电源的电路也不相同。

[0033] 作为一种方式，待供电设备150可以包括至少一个子设备，每个所述子设备上配置

有电压端,而控制电路140则可以检测每个子设备上电压端的电压是否小于电压阈值,如果子设备上电压端的电压小于电压阈值,则表明待供电设备150的子设备处于休眠状态,此时控制电路140即可判定出待供电设备150处于休眠状态。而当待供电设备150的子设备电压端的电压大于电压阈值,则表明待供电设备150处于整机唤醒状态。

[0034] 作为一种方式,待供电设备150的子设备上可以配置有使能端,当使能端的电压为低电压时,表明待供电设备150的子设备处于休眠状态,即待供电设备150处于休眠状态,而当使能端的电压为高电压时,则表明待供电设备150的子设备处于唤醒状态,即待供电设备150处于整机唤醒状态。

[0035] 作为一种方式,控制电路140也可以根据待供电设备150发送的设备参数确定其状态,即当待供电设备150发送的设备参数是第一参数时,待供电设备150处于休眠状态,当待供电设备150发送的设备参数是第二参数时,待供电设备150处于整机唤醒状态。其中,第一参数和第二参数可以是待供电设备150的子设备在不同状态下的参数。例如,电脑的屏幕在休眠状态时,其参数为第一参数,而电脑的屏幕在唤醒状态时,其参数为第二参数,因电脑在休眠和唤醒状态时电压不同,故第一参数和第二参数不同。因此,控制电路140可以根据待供电设备150发送的第一参数和第二参数确定其处于什么状态,其中,第一参数和第二参数可以通过配置电压或者电阻等电子设备进行获取。

[0036] 在一些实施例中,如图2所示,LD0供电电路110可以包括第一控制单元U1,所述第一控制单元U1的输入端与第一电源V1连接,其中,第一电源V1可以是VCC_BAT,该第一控制单元主要用于在LD0供电电路110与待供电设备150导通时为待供电设备150供电。第一控制单元U1的使能端可以与取反电路130连接,第一控制单元U1的零电势端接地,本申请中LD0供电电路110可以通过测试点TP1与待供电设备150连接。如图3所示,DC-DC供电电路120可以包括第二控制单元U2,所述第二控制单元U2的输入端与第一电源V1连接,第二控制单元U2的使能端可以与控制电路140连接,第二控制单元U2的零电势端接地,该第二控制单元U2用于在所述DC-DC供电电路120与待供电设备150导通时为所述待供电设备150供电,本申请中DC-DC供电电路120可以通过测试点TP2与待供电设备150连接。

[0037] 在一些实施方式中,第一控制单元U1的使能端的电平状态和第二控制单元U2的使能端的电平状态可以相同,也可以不相同,即第一控制单元U1的使能端可以是高电平有效的使能端,第一控制单元U1的使能端也可以是低电平有效的使能端。同理,第二控制单元U2的使能端可以是高电平有效的使能端,第二控制单元U1的使能端也可以是低电平有效的使能端。

[0038] 本申请实施例中,第一控制单元U1和第二控制单元U2的使能端的电平状态相同时,因此,电源切换电路100可以包括取反电路130,此时,第一控制单元U1的使能端是高电平有效的使能端,且第二控制单元U2的使能端也是高电平有效的使能端;或者,第一控制单元U1的使能端是低电平有效的使能端,且第二控制单元U2的使能端也是低电平有效的使能端,即第一控制单元U1的使能端与取反电路130的第一接线端连接。

[0039] 作为一种方式,第一控制单元U1可以为低压差线性稳压器LD0,而第二控制单元U2可以为DC-DC,第一控制单元U1使能端的电平状态和第二控制单元U2使能端的电平状态相同时,第一控制单元U1可以与取反电路130连接。其中,取反电路130可以包括三极管Q1,所述三极管Q1的集电极与第一控制单元U1的使能端连接,所述三极管Q1的基极可以与控制电

路140连接,而三极管Q1的发射极接地。

[0040] 作为一种方式,LD0供电电路110还可以包括第一电阻R1,所述第一电阻 R1与第一电源V1连接,所述第一电阻R1的第二接线端分别与所述第一控制单元U1的使能端和三极管Q1的集电极连接。另外,取反电路130还包括第二电阻R2,所述第二电阻R2的第一接线端分别与所述第一控制单元U1的使能端和所述第一电阻R1的第二接线端连接,所述第二电阻R2的第二接线端与所述三极管Q1的集电极连接。

[0041] 作为一种方式,取反电路130还包括二极管D1,所述二极管D1的正极分别与所述三极管Q1的基极和控制电路140连接,所述二极管D1的负极与第二电源V2连接,其中,第二电源V2可以是VCC_3V3_DISCONTINUE。

[0042] 需要说明的是,第一控制单元U1使能端的电平状态和第二控制单元U2使能端的电平状态不相同,第一控制单元U1的使能端与控制电路140连接,第二控制单元U2的使能端也与控制电路140连接。具体的,当第一控制单元U1 的使能端是高电平使能端,而第二控制单元U2的使能端是低电平使能端时,第一控制单元U1的高电平使能端与控制电路140连接,第二控制单元U2的低电平使能端与控制电路140连接;当第一控制单元U1的使能端是低电平使能端,而第二控制单元U2的使能端是高电平使能端时,第一控制单元U1的低电平使能端与控制电路140连接,第二控制单元U2的高电平使能端与控制电路140连接。

[0043] 作为一种方式,如图2所示LD0供电电路110还可以包括第二电容C2和第三电容C3,其中,所述第二电容C2和第三电容C3的第一接线端分别与所述第一电源V1连接,所述第二电容C2和第三电容C3的第二接线端分别与第一控制单元的输出端连接。另外,LD0供电电路110还可以包括第四电容C4、第五电容C5和第六电容C6,其中,第四电容C4的第一接线端与所述第一控制单元U1的旁路端连接,所述第四电容C4的第二接线端与第一控制单元的输出端连接,第五电容C5的第一接线端和第六电容C6的第一接线端分别与所述第一控制单元U1的输出端连接,所述第六电容C6的第一接线端与第四电源V4连接。其中,第四电源V4可以是VCC_3V3_SGM2202。

[0044] 作为一种方式,取反电路130还可以包括第三电阻R3、第四电阻R4和第五电阻R5,所述第三电阻R3第一接线端与所述三极管Q1的基极连接,所述第三电阻R3第二接线端与所述第五电阻R5的第一接线端连接,所述第五电阻R5 的第二接线端与所述控制电路140连接,所述第五电阻R5的第一接线端还与二极管D1的第一接线端连接。第四电阻R4的第一接线端分别与三极管Q1的基极和第三电阻R3的第一接线端连接,所述第四电阻R4的第二接线端接地。另外,取反电路130还可以包括第六电容C6,所述第六电容C6的第一接线端分别与三极管Q1的基极和第三电阻R3的第一接线端连接,所述第六电容C6的第二接线端接地,第六电容C6的第一接线端还与第三电阻R3的第一接线端连接。

[0045] 申请实施例提供的电源切换电路,通过设置控制电路来实现对LD0供电电路和DC-DC供电电路的切换。其中,LD0供电电路的第一接线端与待供电设备连接,DC-DC供电电路的第一接线端与待供电设备连接,取反电路的第一接线端与LD0供电电路的第二接线端连接,取反电路的第二接线端与控制电路连接,DC-DC供电电路的第二接线端与控制电路连接,待供电设备处于休眠状态时,控制电路发送低电平信号至取反电路,并利用取反电路将低电平信号切换为高电平信号,使得LD0供电电路为待供电设备供电,待供电设备处于唤醒状态时,控制电路分别发送高电平信号至取反电路和DC-DC供电电路,并利用取反电路将高电

平信号切换为低电平信号,使得LDO供电电路与待供电设备截止,并控制DC-DC供电电路为待供电设备供电。本申请通过引入控制电路能够更加快速有效实现对LDO供电电路和DC-DC供电电路切换,在提升电源使用效率的同时可以降低电源浪费。另外,本申请引入三极管、二极管以及电阻等器件使得电源切换更加方便有效,且在一定程度上可以提高电源切换电路的稳定性。

[0046] 参阅图4,图4示出了本申请另一种实施例提供的电源切换电路的原理框图,从图4可以看出电源切换电路100可以包括防倒灌电路160,DC-DC供电电路 120与防倒灌电路160连接,该防倒灌电路160主要用于防止第一电源V1与第三电源V3之间出现倒灌电流。

[0047] 作为一种方式,DC-DC供电电路120与防倒灌电路160连接,所述防倒灌电路160可以包括第一MOS管Q2和第二MOS管Q3。其中,第一MOS管Q2 的漏极与DC-DC供电电路120连接,第一MOS管Q2的源极与第二MOS管Q3的源极连接,第二MOS管Q3的源极第三电源V3连接。其中,第三电源 V3可以是VCC_3V3_CONTINUE。

[0048] 请参阅图5,防倒灌电路160的第一MOS管Q2的漏极与DC-DC供电电路 120的第二控制单元U2的电感电流输入端连接。另外,防倒灌电路160还可以包括第九电阻R9、第十电阻R10以及三极管Q4,其中,第九电阻R9的第一接线端与第一MOS管Q2的源极连接,所述第九电阻R9的第二接线端分别与第一MOS管Q2的栅极和三极管Q4连接;所述第十电阻R10的第一接线端与第二MOS管Q3的栅极连接,所述第十电阻R10的第二接线端分别与第一MOS 管Q2的栅极、第九电阻R9的第二接线端和三极管Q4连接;所述三极管Q4 的发射极与第二控制单元U2的接地端连接,所述三极管的集电极分别与第一 MOS管Q1的栅极、第十电阻R10的第二接线端以及第九电阻R9的第二接线端连接。

[0049] 作为一种方式,DC-DC供电电路120还包括电感L1和第一电容C1,电感 L1的第一接线端与第二控制单元U2的电感电流输入端连接,电感L1的第二接线端与第一MOS管Q2的漏极连接。DC-DC供电电路120还包括第六电阻R6、第七电阻R7和第八电阻R8,所述第六电阻R6的第一接线端分别与所述电感 L1的第二接线端和第一MOS管Q2的漏极连接,所述第六电阻R6的第二接线端分别与所述第七电阻R7的第一接线端和所述第二控制单元U2的反馈端连接,所述第七电阻R7的第一接线端与所述第二控制单元U2的反馈端连接,所述第七电阻R7的第二接线端与所述三极管Q4的发射极的第二接线端连接,所述第八电阻R8的第一接线端分别与所述第二控制单元U2的使能端和控制电路140 连接,所述第八电阻R8的第二接线端分别与第七电阻的第二接线端和三极管 Q4的发射极连接。

[0050] 作为一种方式,DC-DC供电电路120还包括第七电容C7和第八电容C8,其中,所述第七电容C7和第八电容C8的第一接线端分别与所述第一电源V1 连接,所述第七电容C7的第二接线端和第八电容C8的第二接线端分别与第七电阻R7的第二接线端、第八电阻R8的第二接线端以及三极管Q4的发射极连接。

[0051] 作为一种方式,DC-DC供电电路120还包括第九电容C9、第十一电阻R11 和第十二电阻R12,其中,所述第九电容C9和第十一电阻R11的第一接线端分别与所电感L1的第二接线端和所述第一MOS管Q2的漏极连接,所述第十一电阻R11的第一接线端与第二电源V2连接,所述第十一电阻R11的第二接线端分别与第十二电阻R12的第一接线端和三极管Q4的基极连接。所述第九电容 C9和第十二电阻的第二接线端分别与第七电容C7的第二接线端、第八电容C8 的第二接线端、第七电阻R7的第二接线端、第八电阻R8的第二接线端以及三极管

Q4的发射极连接,所述第十二电阻R12的第二接线端接地。

[0052] 作为一种示例,本申请实施例中控制电路140可以包括信号输出端,通过该信号输出端控制电路可以分别输出控制信号至LD0供电电路110和DC-DC 供电电路120,其中,控制电路140的信号输出端可以是EC_3V3_DISCONTINUE。换句话说,控制电路140可以通过信号输出端分别与LD0供电电路110和 DC-DC供电电路120连接。

[0053] 作为一种示例,当第二控制单元U2输出3.3V电压建立稳定时,VCC_3V3_DISCONTINUE状态为1,由于EN_3V3_DISCONTINUE在唤醒状态下也为1,故可驱动三极管Q1导通,将第一控制单元U1使能端置低,避免第一控制单元 U1有电流损耗;当第二控制单元U2输出的3.3V电压未建立稳定时,VCC_3V3_ DISCONTINUE状态为0,虽然EN_3V3_DISCONTINUE在唤醒状态下也为1,但VCC_3V3_DISCONTINUE会嵌位三极管Q1,此时三极管Q1截止,第一控制单元U1正常供电避免系统掉电。

[0054] 申请实施例提供的电源切换电路,通过设置控制电路来实现对LD0供电电路和DC-DC供电电路的切换。其中,LD0供电电路的第一接线端与待供电设备连接,DC-DC供电电路的第一接线端与待供电设备连接,LD0供电电路的第二接线端与控制电路连接,DC-DC供电电路的第二接线端与控制电路连接,控制电路用于在待供电设备处于休眠状态的情况下,控制LD0供电电路为待供电设备供电,控制电路用于在待供电设备处于整机唤醒状态的情况下,控制DC-DC 供电电路为待供电设备供电。本申请通过引入控制电路能够更加快速有效实现对LD0供电电路和DC-DC供电电路切换,在提升电源使用效率的同时可以降低电源浪费。另外,本申请引入防倒灌电路,其不仅能够避免由于多路电源电势不同产生电流倒灌,还能节省能耗,保证设备高效率充电,同时本申请可以根据第二控制单元的稳定性判断是否将第一控制单元完全截止的动作完全是由硬件电路触发使能,相比用软件控制具有更高的稳定性。

[0055] 参阅图6,图6示出了本申请实施例提供一种供智能门锁系统的结构示意图,该智能门锁系统包括智能门锁和上述电源切换电路,所述智能门锁与所述电源切换电路电性连接。

[0056] 申请实施例提供的电源切换电路,通过设置控制电路来实现对LD0供电电路和DC-DC供电电路的切换。其中,LD0供电电路的第一接线端与待供电设备连接,DC-DC供电电路的第一接线端与待供电设备连接,取反电路的第一接线端与LD0供电电路的第二接线端连接,取反电路的第二接线端与控制电路连接, DC-DC供电电路的第二接线端与控制电路连接,待供电设备处于休眠状态时,控制电路发送低电平信号至取反电路,并利用取反电路将低电平信号切换为高电平信号,使得LD0供电电路为待供电设备供电,待供电设备处于唤醒状态时,控制电路分别发送高电平信号至取反电路和DC-DC供电电路,并利用取反电路将高电平信号切换为低电平信号,使得LD0供电电路与待供电设备截止,并控制DC-DC供电电路为待供电设备供电。本申请通过引入控制电路能够更加快速有效实现对LD0供电电路和DC-DC供电电路切换,在提升电源使用效率的同时可以降低电源浪费,同时这些设备之间的电路连接简单且易于实现,即本申请实施例提出的电源切换电路设计简单、灵活且成本低。

[0057] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

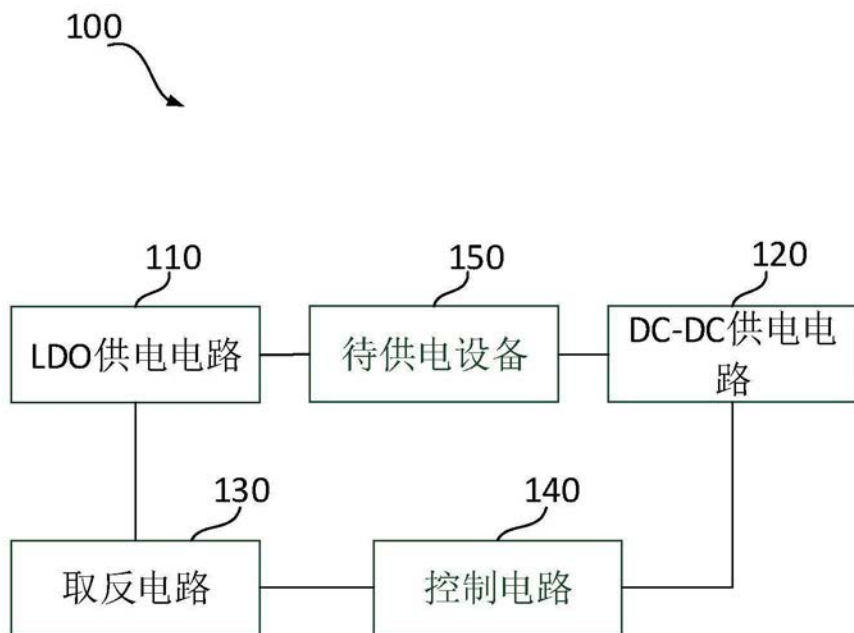


图1

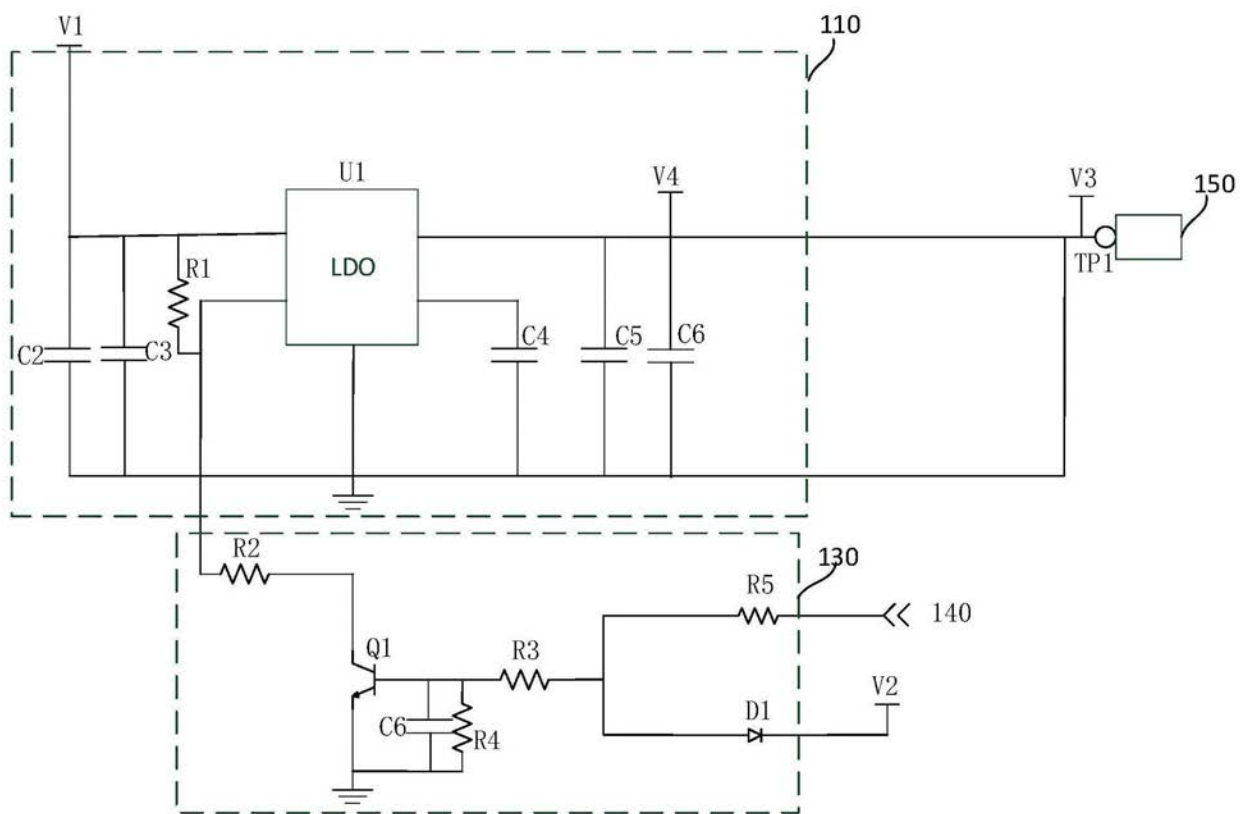


图2

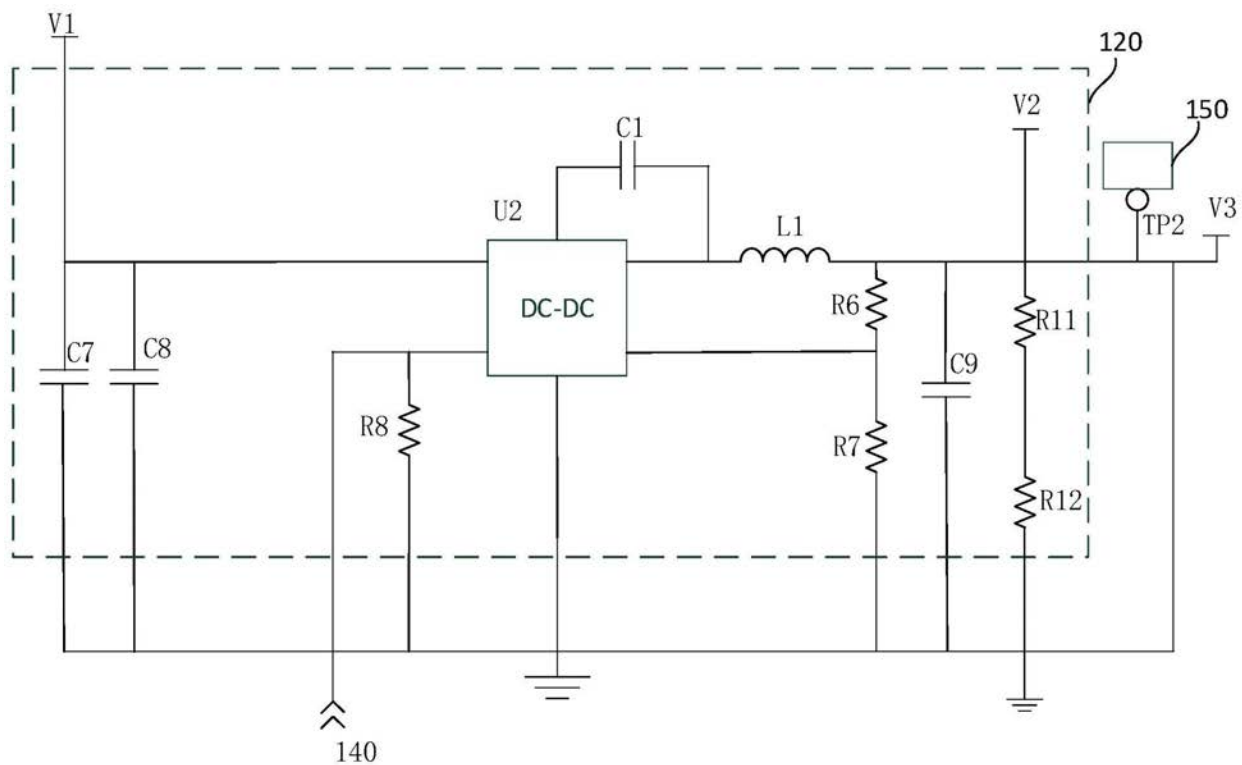


图3

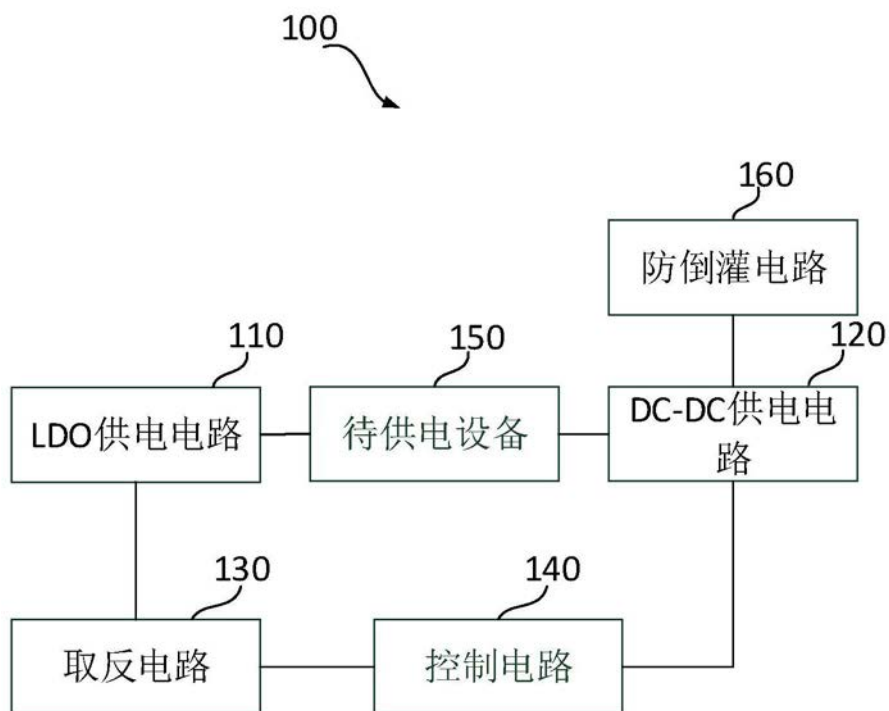


图4

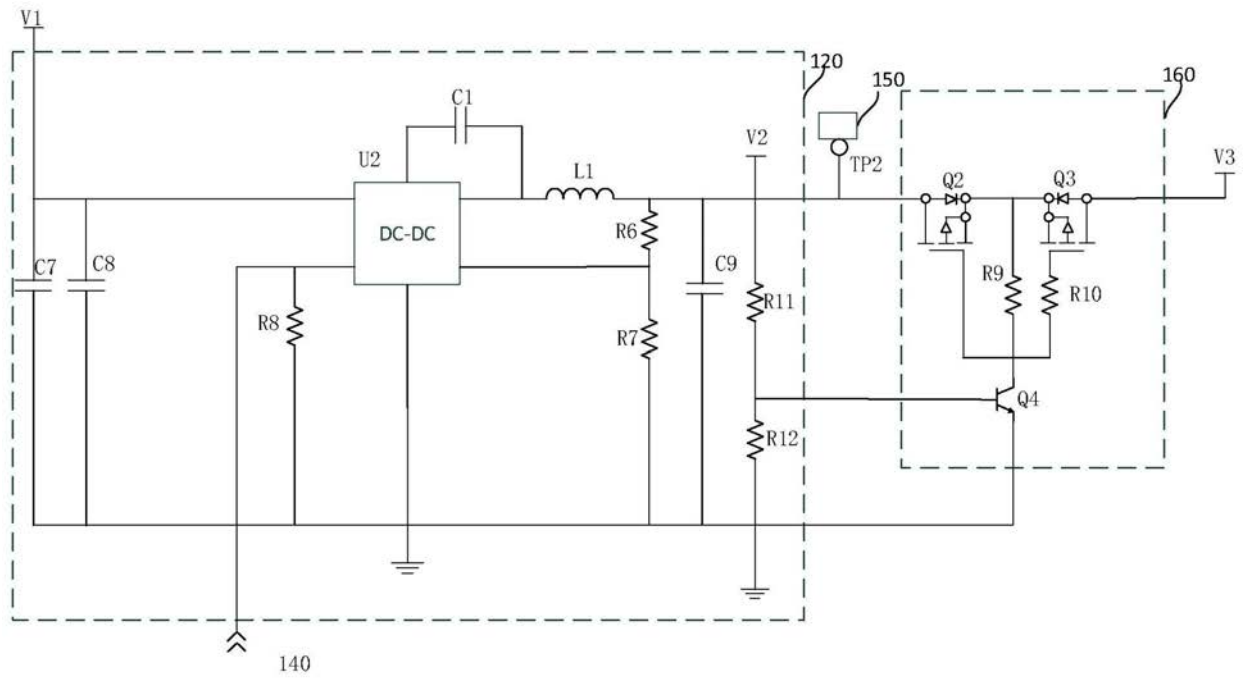


图5

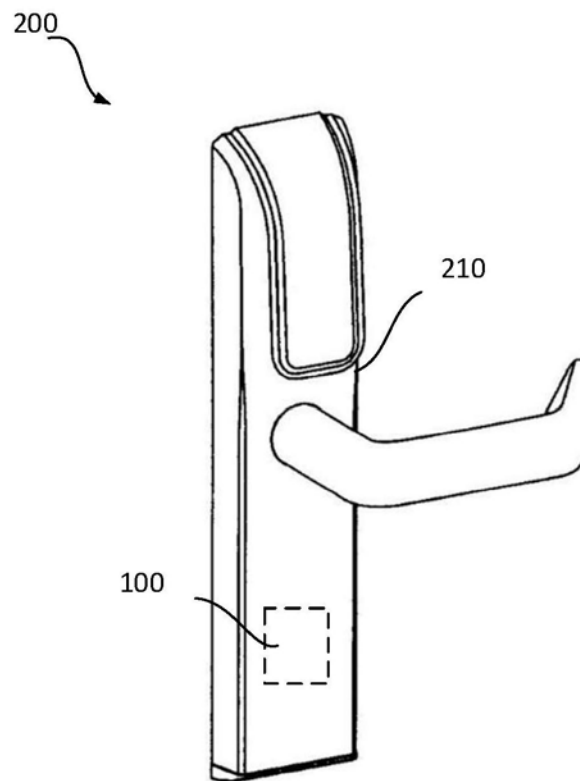


图6