



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108919728 A

(43)申请公布日 2018. 11. 30

(21)申请号 201810966841.6

(22)申请日 2018.08.23

(71)申请人 深圳和而泰智能控制股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市高新区南区深圳航天科技创新研究院D座10楼

(72)发明人 朱景丰

(74)专利代理机构 深圳市六加知识产权代理有限公司 44372

代理人 宋建平

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

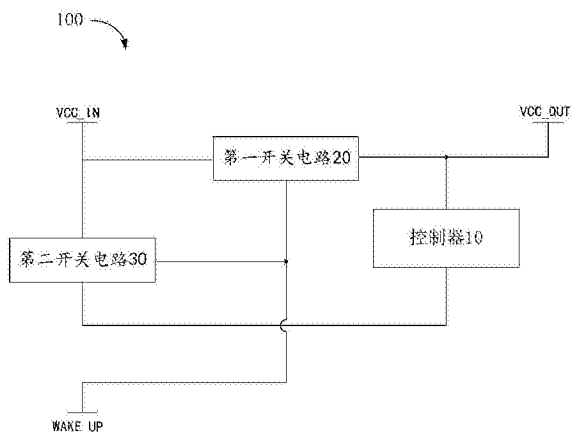
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种控制电路

(57)摘要

本发明实施方式涉及控制器供电技术领域，特别是涉及一种控制电路。控制电路包括：控制器；第一开关电路，其输入端与供电电源连接，其输出端与控制器的供电端连接，其控制端与输入控制端连接；第二开关电路，其输入端与供电电源连接，其输出端与第一开关电路的控制端连接，其控制端与控制器的控制端连接；该控制电路可以实现当控制器工作时维持控制器与供电电源的连接，当需要断电时，控制器输出控制电平关断供电电源的供电线路，并可以维持控制器不与供电电源连接，当需要再次供电时，输入控制端将输入高电平打开供电电源的供电线路，并可以维持供电电源为其供电，从而解决控制器在关闭自身电源后无法自锁以及重新开启等问题。



1. 一种控制电路,其特征在于,包括:

控制器;

第一开关电路,其输入端与供电电源连接,所述第一开关电路的输出端与所述控制器的供电端连接,所述第一开关电路的控制端与输入控制端连接;

第二开关电路,其输入端与所述供电电源连接,所述第二开关电路的输出端与所述第一开关电路的控制端连接,所述第二开关电路的控制端与所述控制器的控制端连接;

其中,在所述控制器处于工作模式的情况下,所述第一开关电路导通,所述第二开关电路截止,所述供电电源通过所述第一开关电路为所述控制器持续供电;在所述控制器需要关闭电源的情况下,所述控制器的控制端将输出控制电平作用于所述第二开关电路的控制端使所述第二开关电路导通,所述第二开关电路进而作用于所述第一开关电路的控制端使所述第一开关电路截止,以关闭所述控制器与所述供电电源之间的连接;在需要重新开启所述控制器的情况下,所述输入控制端将输入高电平作用于所述第一开关电路的控制端使所述第一开关电路导通,进而使所述供电电源通过所述第一开关电路为所述控制器进行供电。

2. 根据权利要求1所述的控制电路,其特征在于,

所述第一开关电路包括第一分压电路、第二分压电路、第三分压电路、第四分压电路、第五分压电路、第一开关管、第二开关管和第一充电电路;

所述第一分压电路的一端连接所述供电电源,所述第一分压电路的另一端连接所述第二分压电路的一端,所述第二分压电路的另一端分别与所述第一充电电路的一端、所述第二开关管的控制端连接,所述第一充电电路的另一端接地,所述第二开关管的输出端接地,所述第一开关管的输入端分别与所述供电电源、所述第三分压电路的一端连接,所述第一开关管的输入端分别与所述控制器的供电端、电源输出端连接,所述第一开关管控制端分别与所述第三分压电路的另一端、所述第四分压电路的一端连接,所述第四分压电路的另一端分别与所述第五分压电路的一端、所述第二开关管的输入端连接,所述第五分压电路的另一端分别与所述控制器的控制端、所述第二开关电路的控制端连接。

3. 根据权利要求2所述的控制电路,其特征在于,

所述第二开关电路包括第六分压电路、第七分压电路、第三开关管和第二充电电路;

所述第三开关管的输入端分别与所述第一分压电路的另一端、所述第二分压电路的一端连接,所述第三开关管的控制端分别与所述第六分压电路的一端、所述第七分压电路的一端连接,所述第六分压电路的另一端分别与所述第二充电电路的一端、所述第五分压电路的另一端、所述控制器的控制端连接,所述第三开关管的输出端、所述第七分压电路的另一端和所述第二充电电路的另一端均接地。

4. 根据权利要求3所述的控制电路,其特征在于,

所述第一分压电路为第一电阻、所述第二分压电路为第二电阻、所述第三分压电路为第三电阻、所述第四分压电路为第四电阻、所述第五分压电路为第五电阻、所述第六分压电路为第六电阻、所述第七分压电路为第七电阻。

5. 根据权利要求4所述的控制电路,其特征在于,

所述第一充电电路包括第一电容,所述第一电容的一端分别与所述第二开关管的控制端、所述第二分压电路的另一端、所述输入控制端连接,所述第一电容的另一端接地。

6. 根据权利要求5所述的控制电路,其特征在于,

所述第二充电电路包括第二电容,所述第二电容的一端分别与所述第六分压电路的另一端、所述第五分压电路的另一端、所述控制器的控制端连接,所述第二电容的另一端接地;

其中,所述第一电容的电容值小于所述第二电容的电容值。

7. 根据权利要求6所述的控制电路,其特征在于,

所述控制电路还包括第一二极管,所述第一二极管的输入端与所述输入控制端连接,所述第一二极管的输出端分别与所述第二分压电路的另一端、所述第二开关管的控制端、所述第一电容的一端连接。

8. 根据权利要求7所述的控制电路,其特征在于,

所述控制电路还包括第二二极管,所述第二二极管的输入端与所述控制器的控制端连接,所述第二二极管的输出端分别与所述第五分压电路的另一端、所述第六分压电路的另一端、所述第二电容的一端连接。

9. 根据权利要求3至8任一项所述的控制电路,其特征在于,

所述第一开关管包括第一三极管,所述第二开关管包括第二三极管,所述第三开关管包括第三三极管。

10. 根据权利要求9所述的控制电路,其特征在于,

所述第一三极管为PNP型三极管,所述第一开关管的输入端为所述第一三极管的发射极,所述第一开关管的输出端为所述第一三极管的集电极,所述第一开关管的控制端为所述第一三极管的基极;

所述第二三极管为NPN型三极管,所述第二开关管的输入端为所述第二三极管的发射极,所述第二开关管的输出端为所述第二三极管的集电极,所述第二开关管的控制端为所述第二三极管的基极;

所述第三三极管为NPN型三极管,所述第三开关管的输入端为所述第三三极管的发射极,所述第三开关管的输出端为所述第三三极管的集电极,所述第三开关管的控制端为所述第三三极管的基极。

一种控制电路

技术领域

[0001] 本发明实施方式涉及控制器供电技术领域,特别是涉及一种控制电路。

背景技术

[0002] 随着科学技术和国民经济的快速发展,国家现在对电器产品提出了更高的节能要求,为了达成节能目标,我们需要将电器产品在待机模式下尽可能的做到更低的功耗,此时就需要在待机模式中将非工作状态的所有电路关闭电源,其中包括控制器。

[0003] 本发明的发明人在实现本发明的过程中,发现现有技术中存在以下问题:在现有技术中,关闭控制器电源时出现一个矛盾,因为控制器是通过输出高低电平来进行电路开关控制,如果输出低电平关闭自身电源,在关闭电源后,控制器将持续输出低电平导致电源无法启动,如果输出高电平关闭电源,在关闭自身电源后就无法保持输出高电平,无法保持电源持续关闭。

发明内容

[0004] 本发明实施方式主要解决的技术问题是提供一种控制电路,旨在解决控制器能够关闭自身电源的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施方式采用的一个技术方案是:提供一种控制电路,包括:

[0006] 控制器;

[0007] 第一开关电路,其输入端与供电电源连接,所述第一开关电路的输出端与所述控制器的供电端连接,所述第一开关电路的控制端与输入控制端连接;

[0008] 第二开关电路,其输入端与所述供电电源连接,所述第二开关电路的输出端与所述第一开关电路的控制端连接,所述第二开关电路的控制端与所述控制器的控制端连接;

[0009] 其中,在所述控制器处于工作模式的情况下,所述第一开关电路导通,所述第二开关电路截止,所述供电电源通过所述第一开关电路为所述控制器持续供电;在所述控制器需要关闭电源的情况下,所述控制器的控制端将输出控制电平作用于所述第二开关电路的控制端使所述第二开关电路导通,所述第二开关电路进而作用于所述第一开关电路的控制端使所述第一开关电路截止,以关闭所述控制器与所述供电电源之间的连接;在需要重新开启所述控制器的情况下,所述输入控制端将输入高电平作用于所述第一开关电路的控制端使所述第一开关电路导通,进而使所述供电电源通过所述第一开关电路为所述控制器进行供电。

[0010] 可选的,所述第一开关电路包括第一分压电路、第二分压电路、第三分压电路、第四分压电路、第五分压电路、第一开关管、第二开关管和第一充电电路;

[0011] 所述第一分压电路的一端连接所述供电电源,所述第一分压电路的另一端连接所述第二分压电路的一端,所述第二分压电路的另一端分别与所述第一充电电路的一端、所述第二开关管的控制端连接,所述第一充电电路的另一端接地,所述第二开关管的输出端

接地,所述第一开关管的输入端分别与所述供电电源、所述第三分压电路的一端连接,所述第一开关管的输入端分别与所述控制器的供电端、电源输出端连接,所述第一开关管控制端分别与所述第三分压电路的另一端、所述第四分压电路的一端连接,所述第四分压电路的另一端分别与所述第五分压电路的一端、所述第二开关管的输入端连接,所述第五分压电路的另一端分别与所述控制器的控制端、所述第二开关电路的控制端连接。

[0012] 可选的,所述第二开关电路包括第六分压电路、第七分压电路、第三开关管和第二充电电路;

[0013] 所述第三开关管的输入端分别与所述第一分压电路的另一端、所述第二分压电路的一端连接,所述第三开关管的控制端分别与所述第六分压电路的一端、所述第七分压电路的一端连接,所述第六分压电路的另一端分别与所述第二充电电路的一端、所述第五分压电路的另一端、所述控制器的控制端连接,所述第三开关管的输出端、所述第七分压电路的另一端和所述第二充电电路的另一端均接地。

[0014] 可选的,所述第一分压电路为第一电阻、所述第二分压电路为第二电阻、所述第三分压电路为第三电阻、所述第四分压电路为第四电阻、所述第五分压电路为第五电阻、所述第六分压电路为第六电阻、所述第七分压电路为第七电阻。

[0015] 可选的,所述第一充电电路包括第一电容,所述第一电容的一端分别与第二开关管的控制端、所述第二分压电路的另一端、所述输入控制端连接,所述第一电容的另一端接地。

[0016] 可选的,所述第二充电电路包括第二电容,所述第二电容的一端分别与所述第六分压电路的另一端、所述第五分压电路的另一端、所述控制器的控制端连接,所述第二电容的另一端接地;

[0017] 其中,所述第一电容的电容值小于所述第二电容的电容值。

[0018] 可选的,所述控制电路还包括第一二极管,所述第一二极管的输入端与所述输入控制端连接,所述第一二极管的输出端分别与所述第二分压电路的另一端、所述第二开关管的控制端、所述第一电容的一端连接。

[0019] 可选的,所述控制电路还包括第二二极管,所述第二二极管的输入端与所述控制器的控制端连接,所述第二二极管的输出端分别与所述第五分压电路的另一端、所述第六分压电路的另一端、所述第二电容的一端连接。

[0020] 可选的,所述第一开关管包括第一三极管,所述第二开关管包括第二三极管,所述第三开关管包括第三三极管。

[0021] 可选的,所述第一三极管为PNP型三极管,所述第一开关管的输入端为所述第一三极管的发射极,所述第一开关管的输出端为所述第一三极管的集电极,所述第一开关管的控制端为所述第一三极管的基极;

[0022] 所述第二三极管为NPN型三极管,所述第二开关管的输入端为所述第二三极管的发射极,所述第二开关管的输出端为所述第二三极管的集电极,所述第二开关管的控制端为所述第二三极管的基极;

[0023] 所述第三三极管为NPN型三极管,所述第三开关管的输入端为所述第三三极管的发射极,所述第三开关管的输出端为所述第三三极管的集电极,所述第三开关管的控制端为所述第三三极管的基极。

[0024] 本发明实施方式的有益效果是：区别于现有技术的情况，在本发明实施方式中，控制电路，包括：控制器；第一开关电路，其输入端与供电电源连接，所述第一开关电路的输出端与所述控制器的供电端连接，所述第一开关电路的控制端与输入控制端连接；第二开关电路，其输入端与所述供电电源连接，所述第二开关电路的输出端与所述第一开关电路的控制端连接，所述第二开关电路的控制端与所述控制器的控制端连接；其中，在所述控制器处于工作模式的情况下，所述第一开关电路导通，所述第二开关电路截止，所述供电电源通过所述第一开关电路为所述控制器持续供电；在所述控制器需要关闭电源的情况下，所述控制器的控制端将输出控制电平作用于第二开关电路的控制端使所述第二开关电路导通，所述第二开关电路进而作用于所述第一开关电路的控制端使所述第一开关电路截止，从而实现关闭所述控制器与所述供电电源之间的连接；在需要重新开启所述控制器的情况下，所述输入控制端将输入高电平作用于所述第一开关电路的控制端至所述第一开关电路导通，进而使所述供电电源通过所述第一开关电路为所述控制器进行供电。由此，控制电路可以实现当控制器工作时维持控制器与供电电源的连接，当需要断电时，控制器输出控制电平关断供电电源的供电线路，并可以维持控制器不与供电电源连接，当需要再次供电时，输入控制端将输入高电平打开供电电源的供电线路，并可以维持供电电源为其供电，从而解决控制器在关闭自身电源后无法自锁以及重新开启等问题。

附图说明

[0025] 一个或多个实施方式通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施方式的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

[0026] 图1是本发明实施方式控制电路的一结构框图；

[0027] 图2是本发明实施方式控制电路的一结构示意图；

[0028] 图3是本发明实施方式控制电路的另一结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为了便于理解本发明，下面结合附图和具体实施方式，对本发明进行更详细的说明。需要说明的是，当元件被表述“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0030] 除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是用于限制本发明。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0031] 请参阅图1至图3，本发明实施方式的控制电路100包括：控制器 10、第一开关电路20、和第二开关电路30。

[0032] 其中，第一开关电路20的输入端与供电电源VCC_IN连接，第一开关电路20的输出端分别与控制器10的供电端、电源输出端VCC_OUT连接，第一开关电路20的控制端与输入控

制端WAKE_UP连接;第二开关电路30,其输入端与供电电源VCC_IN连接,第二开关电路30的输出端与第一开关电路20的控制端连接,第二开关电路30的控制端与控制器10的控制端连接;可选的,用户可以通过按键、通信信号、传感器触发等方式在输入控制端WAKE_UP输入高电平。

[0033] 在本发明实施方式中,在控制器10处于工作模式的情况下,第一开关电路20导通,第二开关电路30截止,供电电源VCC_IN通过第一开关电路20为控制器10持续供电;在控制器10需要关闭电源的情况下,控制器10的控制端将输出控制电平作用于第二开关电路30的控制端使第二开关电路30导通,第二开关电路30进而作用于第一开关电路20的控制端使第一开关电路20截止,以关闭控制器10与供电电源VCC_IN之间的连接,可选的,控制电平为高电平;在需要重新开启控制器10的情况下,输入控制端WAKE_UP将输入高电平作用于第一开关电路20的控制端使第一开关电路20导通,进而使供电电源VCC_IN通过第一开关电路20为控制器10进行供电。

[0034] 具体的,第一开关电路20包括第一分压电路21、第二分压电路22、第三分压电路23、第四分压电路24、第五分压电路25、第一开关管26、第二开关管27和第一充电电路28;第一分压电路21的一端连接供电电源VCC_IN,第一分压电路21的另一端连接第二分压电路22的一端,第二分压电路22的另一端分别与第一充电电路28的一端、第二开关管27的控制端连接,第一充电电路28的另一端接地GND,第二开关管27的输出端接地GND,第一开关管26的输入端分别与供电电源VCC_IN、第三分压电路23的一端连接,第一开关管26的输入端分别与控制器10的供电端、电源输出端连接,第一开关管26控制端分别与第三分压电路23的另一端、第四分压电路24的一端连接,第四分压电路24的另一端分别与第五分压电路25的一端、第二开关管27的输入端连接,第五分压电路25的另一端分别与控制器10的控制端、第二开关电路30的控制端连接。

[0035] 第二开关电路30包括第六分压电路31、第七分压电路32、第三开关管33和第二充电电路34;第三开关管33的输入端分别与第一分压电路21的另一端、第二分压电路22的一端连接,第三开关管33的控制端分别与第六分压电路31的一端、第七分压电路32的一端连接,第六分压电路31的另一端分别与第二充电电路34的一端、第五分压电路25的另一端、控制器10的控制端连接,第三开关管33的输出端、第七分压电路32的另一端和第二充电电路34的另一端均接地GND。

[0036] 在本发明实施方式中,第一分压电路21为第一电阻R1、第二分压电路22为第二电阻R2、第三分压电路23为第三电阻R3、第四分压电路24为第四电阻R4、第五分压电路25为第五电阻R5、第六分压电路31为第六电阻R6、第七分压电路32为第七电阻R7。可选的,第一电阻R1的阻值为33千欧、第二电阻R2的阻值为10千欧、第三电阻R3的阻值为0.56千欧、第四电阻R4的阻值为1.8千欧、第五电阻R5的阻值为33千欧、第六电阻R6的阻值为10千欧和第七电阻R7的阻值为4.7千欧。

[0037] 进一步的,第一充电电路28包括第一电容C1,第一电容C1的一端分别与第二开关管27的控制端、第二分压电路22的另一端、输入控制端WAKE_UP连接,第一电容C1的另一端接地GND。第二充电电路34包括第二电容C2,第二电容C2的一端分别与第六分压电路31的另一端、第五分压电路25的另一端、控制器10的控制端连接,第二电容C2的另一端接地GND;其中,第一电容C1的电容值小于第二电容C2的电容值,可选的,第一电容C1的电容值等于

0.1UF,第二电容C2的电容值等于1UF。

[0038] 在本发明实施方式中,控制电路100还包括第一二极管D1和第二二极管D2,第一二极管D1的输入端与输入控制端WAKE_UP连接,第一二极管D1的输出端分别与第二分压电路22的另一端、第二开关管27 的控制端、第一电容C1的一端连接。第二二极管D2的输入端与控制器 10的控制端连接,第二二极管D2的输出端分别与第五分压电路25的另一端、第六分压电路31的另一端、第二电容C2的一端连接。

[0039] 进一步的,第一开关管26包括第一三极管Q1,第二开关管27包括第二三极管Q2,第三开关管33包括第三三极管Q3。其中,第一三极管 Q1为PNP型三极管,第一开关管26的输入端为第一三极管Q1的发射极,第一开关管26的输出端为第一三极管Q1的集电极,第一开关管26的控制端为第一三极管Q1的基极;第二三极管Q2为NPN型三极管,第二开关管27的输入端为第二三极管Q2的发射极,第二开关管27的输出端为第二三极管Q2的集电极,第二开关管27的控制端为第二三极管Q2 的基极;第三三极管Q3为NPN型三极管,第三开关管33的输入端为第三三极管Q3的发射极,第三开关管33的输出端为第三三极管Q3的集电极,第三开关管33的控制端为第三三极管Q3的基极。可选的,控制器10包括微处理单元。

[0040] 为了更好的说明本发明实施方式的工作原理,以下分三种情况做进一步说明:

[0041] 第一种情况:当控制电路100第一次连接上供电电源VCC_IN时,供电电源VCC_IN通过第一电阻R1和第二电阻R2对第一电容C1进行充电,供电电源VCC_IN同时也通过第三电阻R3、第四电阻R4和第五电阻 R5对第二电容C2充电,由于第一电容C1的电容值小于第二电容C2的电容值,因此,第一电容C1两端电位相比第二电容C2两端电位上升的更快,所以第二开关电路30中的第二开关管相比于第三开关电路40中的第三开关管将更快地导通,一旦第二开关电路30中的第二开关管导通,第四电阻R4和第五电阻R5之间的电位将均被拉低,供电电源VCC_IN 不再通过第三电阻R3、第四电阻R4和第五电阻R5对第二电容C2充电,相反,第二电容C2还将通过第六电阻R6和第七电阻R7进入放电状态,由此,第三开关电路40中的第三开关管的基极电位与发射极电位均为低电位,第三开关管关断,即第三开关电路40保持关断状态,此过程中,第一开关管和第二开关管保持导通状态,第三开关管保持关断状态,控制器10将持续获得供电电源VCC_IN的供电。

[0042] 第二种情况:当控制器10判断需要进入待机关闭模式时,此时需要关闭第一开关电路20,来关断控制器10的供电,以便节省电量,具体如下:控制器10通过自身的控制端输出高电平,可选的,控制器10 自身的控制端可为STANDBY端口,该高电平通过第一二极管D1后对第二电容C2进行充电,当第二电容C2充满后拉高第三开关电路40的控制端的电位,第三开关电路40中的第三开关管将导通,进而拉低第一电阻R1和第二电阻R2之间的电位,使得第一电容C1开始放电以拉低第二开关电路30的控制端的电位,第二开关电路30中的第二开关管将关闭,进而使第一开关电路20的第一开关管也关断,进而关断控制器 10的供电,此时控制器10的控制端将输出低电平了,供电电源VCC_IN 通过第三电阻R3、第四电阻R4、第五电阻R5和第六电阻R6为第三开关电路40中第三开关管的基极提供偏置电位,维持第三开关管处于导通状态,第一开关管和第二开关管则维持关断状态,,控制电路100整体则维持停止为控制器10供电的状态,控制器10进入待机关闭模式。

[0043] 第三种情况:当需要重新要开启控制器10时,需要再打开第一开关管,此时控制器10处于关闭状态时,即供电电源VCC_IN没有给控制器10进行供电,具体如下:外界通过输入

控制端WAKE_UP输入高电平,该高电平通过第一二极管D1后为第一电容C1进行充电,当第一电容C1 充电完成时,该高电平作用于第二开关电路30的控制端,即作用于第二开关管的基极,以使第二开关电路30导通,由于第二开关电路30导通后第四电阻R4和第五电阻R5之间的电位被拉低,第一开关电路20 和第三开关电路40的控制端的电位均被拉低,由于第一开关电路20为 PNP型三极管,第三开关电路40为NPN型三极管,第一开关电路20的第一开关管的基极电位低于发射极电位,使得第一开关管导通,即第一开关电路20导通,此时供电电源VCC_IN连接至控制器10的供电端并为控制器10供电并进入上述第一种情况,且第三开关电路40中的第三开关管的基极电位与发射极电位均为低电位,第三开关管关断,即第三开关电路40关断,控制器10开始进入正常的工作状态。可选的,用户可以通过按键、通信信号、传感器触发等方式在输入控制端WAKE_UP输入高电平。

[0044] 值得说明的是:在本发明实施方式中,控制电路100主要解决上述三种情况的控制状态,具体如下:第一、连接供电电源VCC_IN后,可以维持供电电源VCC_IN为控制器10进行供电。第二、控制器10可以关闭自身电源,并维持关闭的状态。第三、外界可以在控制器10关闭时再次开启控制器10,并且时控制器10维持在开启状态,实现持续为控制器10进行供电。在实现这三种情况的控制状态中,本发明实施方式采用了第二开关管和第三开关管之间交叉锁定开关状态,第二开关管和第三开关管中任一个导通都将关断另外一个,同时,第二开关管和第三开关管中任一个关断都将导通另外一个,在电路中加入各个电阻、电阻和二极管以配合实现本发明实施方式,其中,各个电容还具有稳定状态、消除干扰的作用。

[0045] 在本发明实施方式中,控制电路100包括:控制器10;第一开关电路20,其输入端与供电电源VCC_IN连接,第一开关电路20的输出端与控制器10的供电端连接,第一开关电路20的控制端与输入控制端 WAKE_UP连接;第二开关电路30,其输入端与供电电源VCC_IN连接,第二开关电路30的输出端与第一开关电路20的控制端连接,第二开关电路30的控制端与控制器10的控制端连接;其中,在控制器10处于工作模式的情况下,第一开关电路20导通,第二开关电路30截止,供电电源VCC_IN通过第一开关电路20为控制器10持续供电;在控制器 10需要关闭电源的情况下,控制器10的控制端将输出控制电平作用于第二开关电路30的控制端使第二开关电路30导通,第二开关电路30 进而作用于第一开关电路20的控制端使第一开关电路20截止,以关闭控制器10与供电电源VCC_IN之间的连接;在需要重新开启控制器10 的情况下,输入控制端WAKE_UP将输入高电平作用于第一开关电路20 的控制端至第一开关电路20导通,进而使供电电源VCC_IN通过第一开关电路20为控制器10进行供电。由此,控制器10在接上供电电源VCC_IN 后可以维持电源为其供电,当需要断电时,控制器10输出高电平关断供电电源VCC_IN的供电线路,并可以维持供电电源VCC_IN停止为其供电,当再次需要供电时,输入控制端WAKE_UP将输入高电平打开供电电源VCC_IN的供电线路,并可以维持供电电源VCC_IN为其供电,从而解决控制器10在关闭自身电源后无法自锁以及重新开启等问题。

[0046] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

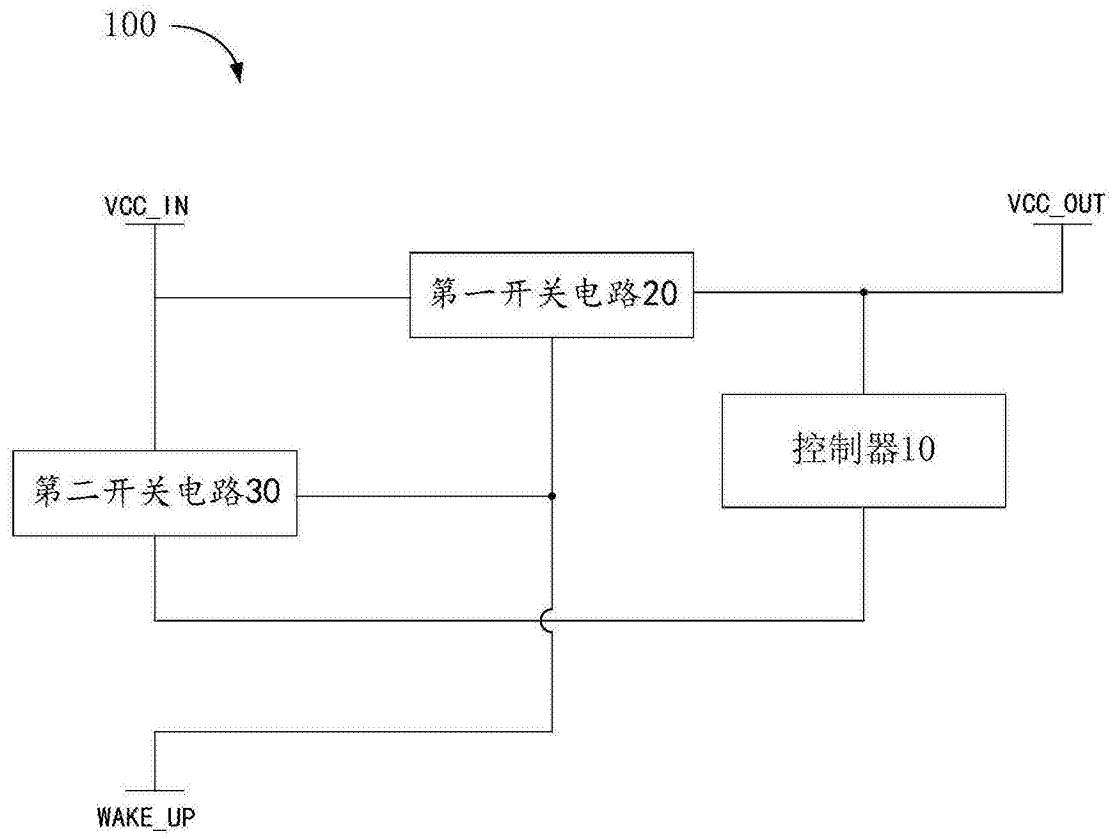


图1

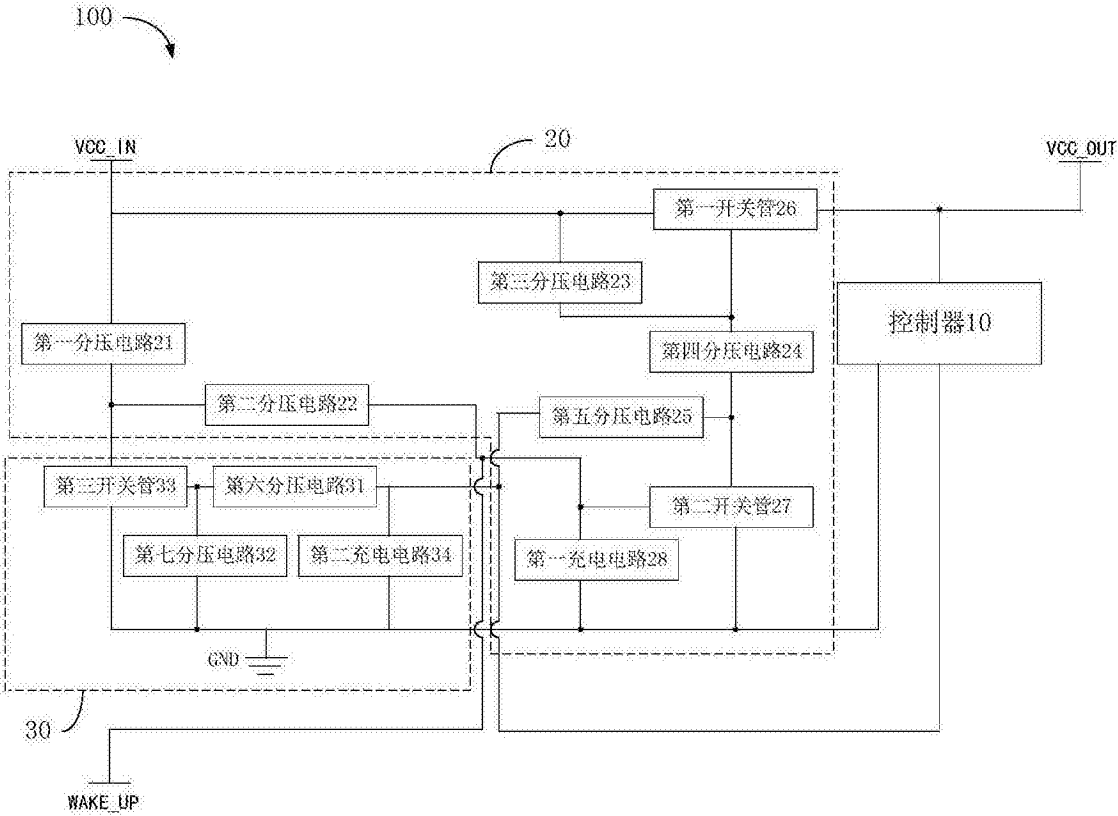


图2

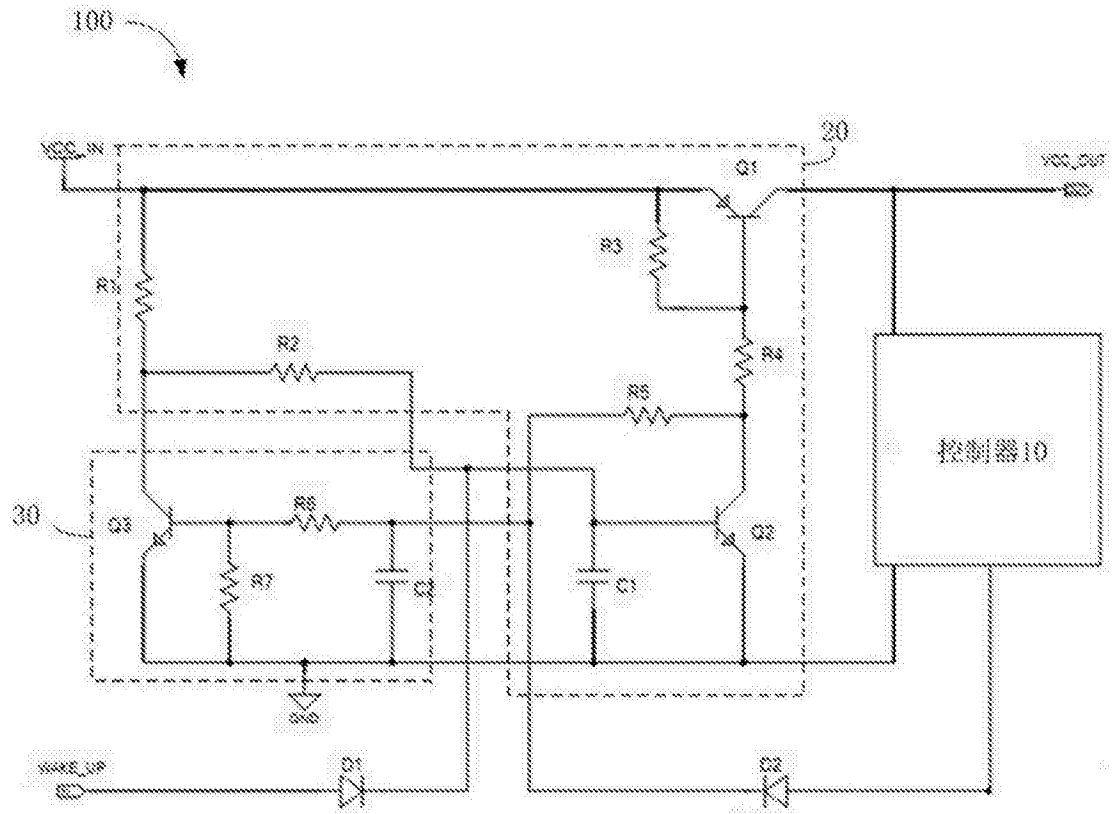


图3