



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206756912 U

(45)授权公告日 2017. 12. 15

(21)申请号 201621349849.0

(22)申请日 2016.12.09

(73)专利权人 广州视源电子科技股份有限公司

地址 510530 广东省广州市黄埔区云埔四路6号

(72)发明人 邓良俊

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 何世磊

(51) Int. Cl.

G01R 19/00(2006.01)

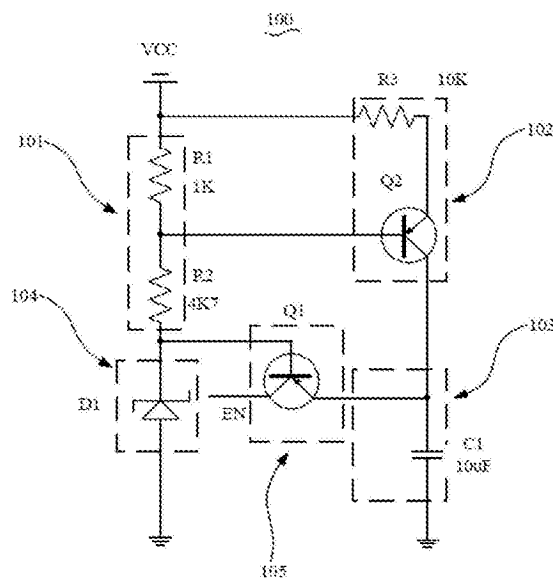
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

电压检测电路及电路板

(57)摘要

一种电压检测电路,包括分压电路,开关电路,充放电延时电路,稳压电路及电压比较电路,分压电路的输入端与电源电性连接,输出端分别与开关电路和稳压电路电性连接,且用于控制所述开关电路的开启与关闭;开关电路的输入端与电源电性连接,输出端与充放电延时电路电性连接;电压比较电路的一个输入端与稳压电路电性连接,另一个输入端连接在开关电路的输出端与充放电延时电路之间,输出端与一控制芯片电性连接。由于电压比较电路能够在对传输至控制芯片的使能或禁能信号进行控制,充放电延时电路能够减缓电源的电压变化对控制芯片的影响,所以可以保证控制芯片的正常工作。本实用新型还公开一种含该电压检测电路的电路板。



1. 一种电压检测电路,其特征在于:包括分压电路,开关电路,充放电延时电路,稳压电路及电压比较电路,其中,

所述分压电路的输入端与电源电性连接,输出端分别与所述开关电路和所述稳压电路电性连接,且用于控制所述开关电路的开启与关闭;

所述开关电路的输入端与所述电源电性连接,输出端与所述充放电延时电路电性连接;

所述电压比较电路的一个输入端与所述稳压电路电性连接,另一个输入端连接在所述开关电路的输出端与所述充放电延时电路之间,输出端与一控制芯片电性连接;

当所述电源的电压上升,且所述充放电延时电路的输出电压高于所述稳压电路的输出电压时,所述电压比较电路的输出端输出使能信号至所述控制芯片;

当所述电源的电压下降,且所述充放电延时电路的输出电压低于所述稳压电路的输出电压时,所述电压比较电路的输出端输出禁能信号至所述控制芯片。

2. 根据权利要求1所述的电压检测电路,其特征在于,所述开关电路包括串联的多个限流电阻,与所述限流电阻连接的上电三极管,其中,

所述上电三极管的发射极依次与多个所述限流电阻串联连接之后,再与所述电源连接;

所述上电三极管的基极通过所述分压电路与所述电源连接;

所述上电三极管的集电极通过所述充放电延时电路接地。

3. 根据权利要求1或2所述的电压检测电路,其特征在于,所述充放电延时电路包括一充放电电容,所述充放电电容用于调整所述充放电延时电路的输出电压。

4. 根据权利要求2所述的电压检测电路,其特征在于,所述电压比较电路包括一比较器,所述比较器为电压比较器或比较三极管当中的一种。

5. 根据权利要求4所述的电压检测电路,其特征在于,当所述比较器为比较三极管时,其中,

所述比较三极管的发射极与所述上电三极管的集电极连接,用于接收所述充放电延时电路的电压;

所述比较三极管的基极与所述稳压电路连接,用于接收所述稳压电路的电压;

所述比较三极管的集电极与所述控制芯片连接,用于将比较后的使能或禁能信号传输至所述控制芯片。

6. 根据权利要求5所述的电压检测电路,其特征在于,所述稳压电路包括一稳压二极管,所述稳压二极管的负极与所述比较三极管的基极连接,所述稳压二极管的正极接地。

7. 根据权利要求5所述的电压检测电路,其特征在于,所述分压电路的一端与所述电源连接,另一端与所述比较三极管的基极连接。

8. 根据权利要求2所述的电压检测电路,其特征在于,所述分压电路包括串联的多个分压电阻,所述上电三极管的基极连接在任意相邻的两个所述分压电阻之间。

9. 根据权利要求4所述的电压检测电路,其特征在于,当所述比较器为电压比较器时,其中,

所述电压比较器的正极输入端或负极输入端当中的一端与所述稳压电路连接,用于接收所述稳压电路的电压,另一端与所述充放电延时电路连接,用于接收所述充放电延时电

路的电压；

所述电压比较器的输出端与所述控制芯片连接，用于将比较后的使能或禁能信号传输至所述控制芯片。

10. 一种电路板，包括基板，设于所述基板上的控制芯片，和权利要求1至9任意一项所述的电压检测电路，所述控制芯片与所述电压检测电路电性连接，用于接收所述电压检测电路产生的使能或禁能信号。

电压检测电路及电路板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电压检测技术领域,特别涉及一种电压检测电路及含该电压检测电路的电路板。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,电视机或电脑等显示设备已成为人们日常生活中的必需品。为了便于控制,电视机或电脑等显示设备中一般会设有含有控制芯片的电路板。

[0003] 现有技术中,为了避免电源的电压变化对控制芯片造成干扰,一般会在控制芯片与电源之间设置一功能模块,功能模块的输出端在与控制芯片连接的同时还通过一个上拉电阻连接到电源。

[0004] 上述通过上拉电阻的抗干扰方式虽然能够达到一定的效果,但是当电源的电压快速波动时(如50%~100%之间波动),功能模块也会随电源的电压的波动而在工作和不工作状态之间快速变化,从而极易引起控制芯片的工作异常。

实用新型内容

[0005] 基于此,本实用新型的目的是提供一种电压检测电路,具有电压检测和上电延时的功能,以保证控制芯片的正常工作。

[0006] 一种电压检测电路,包括分压电路,开关电路,充放电延时电路,稳压电路及电压比较电路,其中,

[0007] 所述分压电路的输入端与电源电性连接,输出端分别与所述开关电路和所述稳压电路电性连接,且用于控制所述开关电路的开启与关闭;

[0008] 所述开关电路的输入端与所述电源电性连接,输出端与所述充放电延时电路电性连接;

[0009] 所述电压比较电路的一个输入端与所述稳压电路电性连接,另一个输入端连接在所述开关电路的输出端与所述充放电延时电路之间,输出端与一控制芯片电性连接;

[0010] 当所述电源的电压上升,且所述充放电延时电路的输出电压高于所述稳压电路的输出电压时,所述电压比较电路的输出端输出使能信号至所述控制芯片;

[0011] 当所述电源的电压下降,且所述充放电延时电路的输出电压低于所述稳压电路的输出电压时,所述电压比较电路的输出端输出禁能信号至所述控制芯片。

[0012] 相较现有技术,本实用新型所述电压检测电路中,由于所述电压比较电路能够在对传输至所述控制芯片的使能或禁能信号进行控制,所述充放电延时电路能够减缓电源的电压变化对所述控制芯片的影响,所以可以保证控制芯片的正常工作。

[0013] 进一步地,所述开关电路包括串联的多个限流电阻,与所述限流电阻连接的上电三极管,其中,

[0014] 所述上电三极管的发射极依次与多个所述限流电阻串联连接之后,再与所述电源连接;

- [0015] 所述上电三极管的基极通过所述分压电路与所述电源连接；
- [0016] 所述上电三极管的集电极通过所述充放电延时电路接地。
- [0017] 进一步地,所述充放电延时电路包括一充放电电容,所述充放电电容用于调整所述充放电延时电路的输出电压。
- [0018] 进一步地,所述电压比较电路包括一比较器,所述比较器为电压比较器或比较三极管当中的一种。
- [0019] 进一步地,当所述比较器为比较三极管时,其中,
- [0020] 所述比较三极管的发射极与所述上电三极管的集电极连接,用于接收所述充放电延时电路的电压；
- [0021] 所述比较三极管的基极与所述稳压电路连接,用于接收所述稳压电路的电压；
- [0022] 所述比较三极管的集电极与所述控制芯片连接,用于将比较后的使能或禁能信号传输至所述控制芯片。
- [0023] 进一步地,所述稳压电路包括一稳压二极管,所述稳压二极管的负极与所述比较三极管的基极连接,所述稳压二极管的正极接地。
- [0024] 进一步地,所述分压电路的一端与所述电源连接,另一端与所述比较三极管的基极连接。
- [0025] 进一步地,所述分压电路包括串联的多个分压电阻,所述上电三极管的基极连接在任意相邻的两个所述分压电阻之间。
- [0026] 进一步地,当所述比较器为电压比较器时,其中,
- [0027] 所述电压比较器的正极输入端或负极输入端当中的一端与所述稳压电路连接,用于接收所述稳压电路的电压,另一端与所述充放电延时电路连接,用于接收所述充放电延时电路的电压；
- [0028] 所述电压比较器的输出端与所述控制芯片连接,用于将比较后的使能或禁能信号传输至所述控制芯片。
- [0029] 一种电路板,包括基板,设于所述基板上的控制芯片,和所述电压检测电路,所述控制芯片与所述电压检测电路电性连接,用于接收所述电压检测电路产生的使能或禁能信号。

附图说明

- [0030] 图1为本实用新型第一实施例中一种电路板的结构框图；
- [0031] 图2为图1中电压检测电路的结构框图；
- [0032] 图3为图2中电压检测电路的电路图；
- [0033] 图4为本实用新型第二实施例中电压检测电路的电路图。
- [0034] 主要元件符号说明：

	电压检测电路	100,100a	分压电路	101
	分压电阻	R1,R2	开关电路	102
	限流电阻	R3	上电三极管	Q2
[0035]	充放电延时电路	103	充放电电容	C1
	稳压电路	104	稳压二极管	D1
	电压比较电路	105,105a	比较三极管	Q1
	电压比较器	U1	控制芯片	200
[0036]	基板	300		

[0037] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本实用新型。

具体实施方式

[0038] 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的若干实施例。但是，本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0039] 需要说明的是，当元件被称为“固设于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0040] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/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。

[0041] 请参阅图1，本实用新型中提供的一种电路板，包括基板300，设于所述基板300上的控制芯片200及所述电压检测电路100，所述控制芯片200与所述电压检测电路100电性连接，用于接收所述电压检测电路100产生的使能信号。

[0042] 请参阅图2，一种电压检测电路100，其特征在于：包括分压电路101，开关电路102，充放电延时电路103，稳压电路104及电压比较电路105，其中，

[0043] 所述分压电路101的输入端与电源电性连接，输出端分别与所述开关电路102和所述稳压电路104电性连接，且用于控制所述开关电路102的开启与关闭；

[0044] 所述开关电路102的输入端与所述电源电性连接，输出端与所述充放电延时电路103电性连接；

[0045] 所述电压比较电路105的一个输入端与所述稳压电路104电性连接，另一个输入端连接在所述开关电路102的输出端与所述充放电延时电路103之间，输出端与一控制芯片

200电性连接；

[0046] 当所述电源的电压上升，且所述充放电延时电路103的输出电压高于所述稳压电路104的输出电压时，所述电压比较电路105的输出端输出使能信号至所述控制芯片200；

[0047] 当所述电源的电压下降，且所述充放电延时电路103的输出电压低于所述稳压电路104的输出电压时，所述电压比较电路105的输出端输出禁能信号至所述控制芯片200。

[0048] 请参阅图2和图3，所述开关电路102包括串联的多个限流电阻R3 (10K)，与所述限流电阻R3连接的上电三极管Q2 (3CG3906M)，其中，

[0049] 所述上电三极管Q2的发射极依次与多个所述限流电阻R3串联连接之后，再与所述电源连接；

[0050] 所述上电三极管Q2的基极通过所述分压电路101与所述电源连接；

[0051] 所述上电三极管Q2的集电极通过所述充放电延时电路103接地。

[0052] 具体的，本实施例中，所述充放电延时电路103包括一充放电电容C1 (10uF)，所述充放电电容C1用于调整所述充放电延时电路103的输出电压。所述限流电阻R3的作用是当所述充放电延时电路103接通时进行限流，避免电流过大击穿所述充放电电容C1。本实施例中，所述限流电阻R3的个数为一个，可以理解的，在其它实施例中，所述电流电阻R3的个数可以为多个。

[0053] 具体的，本实施例中，当所述上电三极管Q2的基极的电压小于所述上电三极管Q2的发射极的电压时，所述上电三极管Q2导通，对所述充放电电容C1进行充电。

[0054] 请参阅图2和图3，所述电压比较电路105包括一比较器，所述比较器为比较三极管Q1，其中，

[0055] 所述比较三极管Q1的发射极与所述上电三极管Q2的集电极连接，用于接收所述充放电延时电路103的电压；

[0056] 所述比较三极管Q1的基极与所述稳压电路104连接，用于接收所述稳压电路104的电压；

[0057] 所述比较三极管Q1的集电极与所述控制芯片200连接，用于将比较后的使能或禁能信号传输给所述控制芯片200。

[0058] 具体的，本实施例中，所述比较器为比较三极管Q1，用于将比较后的电压信号传输给所述控制芯片200。由于电压比较器也有对输入的电压进行比较的功能，所以，可以理解的，在其它实施例中，所述比较器可以为电压比较器或比较三极管当中的一种。

[0059] 请参阅图2和图3，所述稳压电路104包括一稳压二极管D1 (5.6V)，所述稳压二极管D1的负极与所述比较三极管Q1的基极连接，所述稳压二极管D1的正极接地。

[0060] 具体的，本实施例中，所述稳压二极管D1的作用是为所述比较三极管Q1的基极提供电压参考值。

[0061] 请参阅图2和图3，所述分压电路101的一端与电源连接，另一端与所述比较三极管Q1的基极连接。

[0062] 具体的，本实施例中，所述分压电路101的作用是对电源与所述稳压电路104之间的电压进行分压。所述分压电路101包括串联的两个分压电阻R1 (1K) 和R2 (4.7K)，所述上电三极管Q2的基极连接在两个所述分压电阻R1和R2之间。

[0063] 可以理解的，在其它实施例中，所述分压电阻的个数可以为多个。当所述分压电路

101中的所述分压电阻为多个时,所述上电三极管Q2的基极连接在任意相邻的两个所述分压电阻之间。

[0064] 综上所述,当电源的电压升高,使得所述上电三极管Q2的发射极的电压高于所述上电三极管Q2的基极的电压时,所述上电三极管Q2导通对所述充放电电容C1充电,在所述充放电电容C1的电压高于所述稳压二极管D1的电压时,所述比较三极管Q1的发射极与基极导通,所述比较三极管Q1输出使能信号;当电源的电压下降,使得所述上电三极管Q2的发射极的电压低于所述上电三极管Q2的基极的电压时,所述上电三极管Q2截止,所述充放电电容C1通过所述上电三极管Q2和所述分压电路101进行放电,在所述充放电电容C1的电压低于所述稳压二极管D1的电压时,所述比较三极管Q1的发射极与基极截止,所述比较三极管Q1输出禁能信号。

[0065] 所述充放电电容C1在进行充电和放电的过程中,相对地减缓了所述比较三极管Q1的输出高电平或输出高阻态的变化时间,也就是减小了电源的电压变化对所述比较三极管Q1输出的电压波动的影响。

[0066] 相较现有技术,本实用新型所述电压检测电路100中,由于所述电压比较电路105能够在对传输至所述控制芯片200的使能或禁能信号进行控制,所述充放电延时电路103能够减缓电源的电压变化对所述控制芯片200的影响,所以可以保证所述控制芯片200的正常工作。

[0067] 请参阅图4,为本实用新型第二实施例中提供的一种电压检测电路100a,本实施例中所述电压检测电路100a与第一实施例中所述电压检测电路100大抵相同,不同之处在于本实施例中,所述电压比较电路105a包括为电压比较器U1,其中,

[0068] 所述电压比较器U1的正极输入端或负极输入端当中的一端与所述稳压电路104连接,用于接收所述稳压电路104的电压,另一端与所述充放电延时电路103连接,用于接收所述充放电延时电路103的电压;

[0069] 所述电压比较器U1的输出端与所述控制芯片200连接,用于将比较后的使能或禁能信号传输至所述控制芯片200。

[0070] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

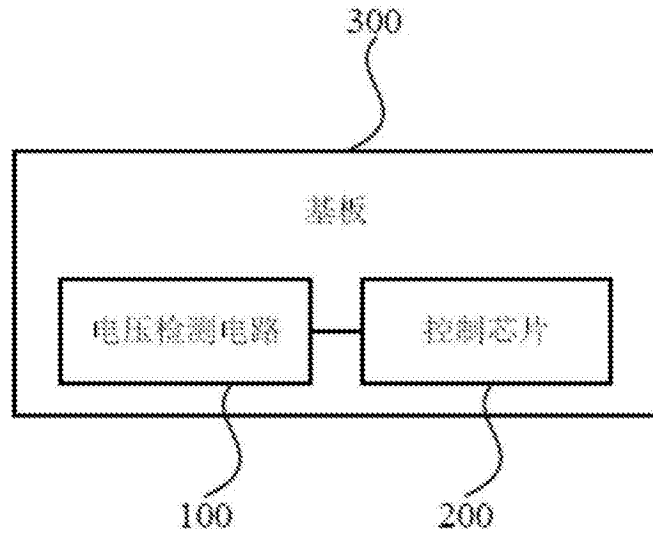


图1

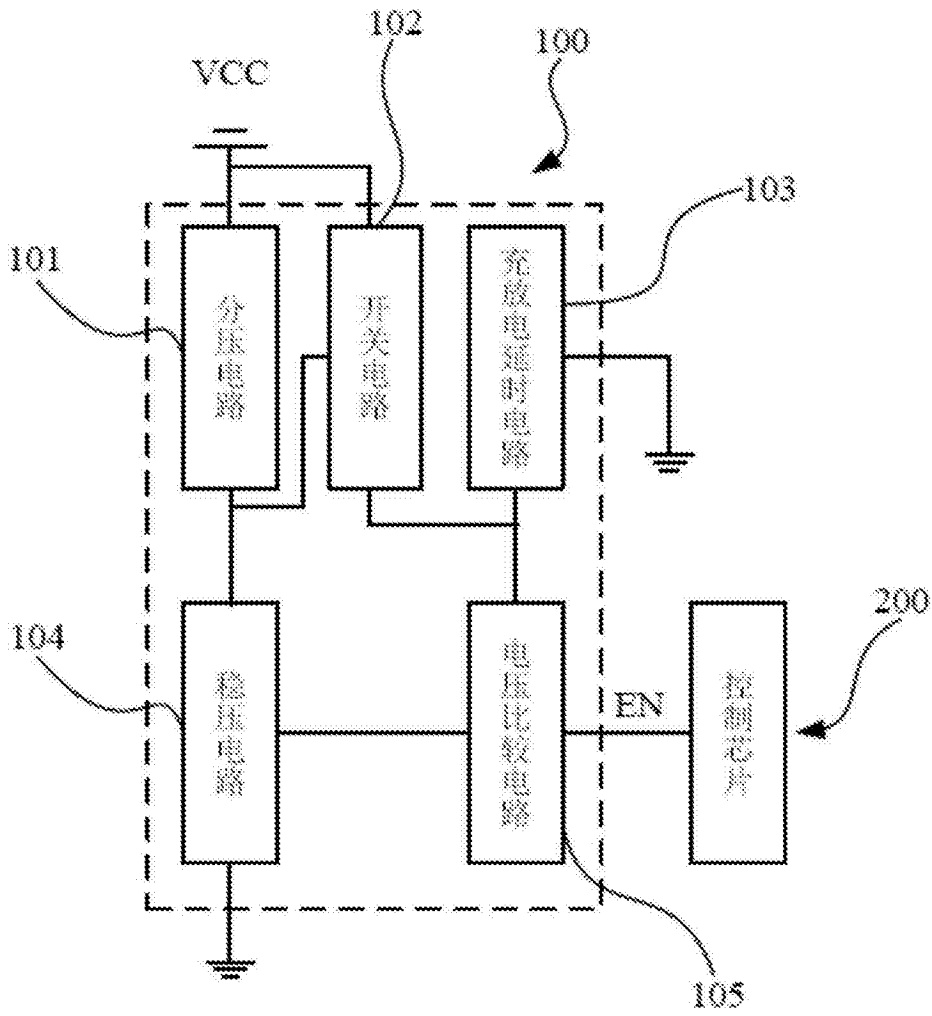


图2

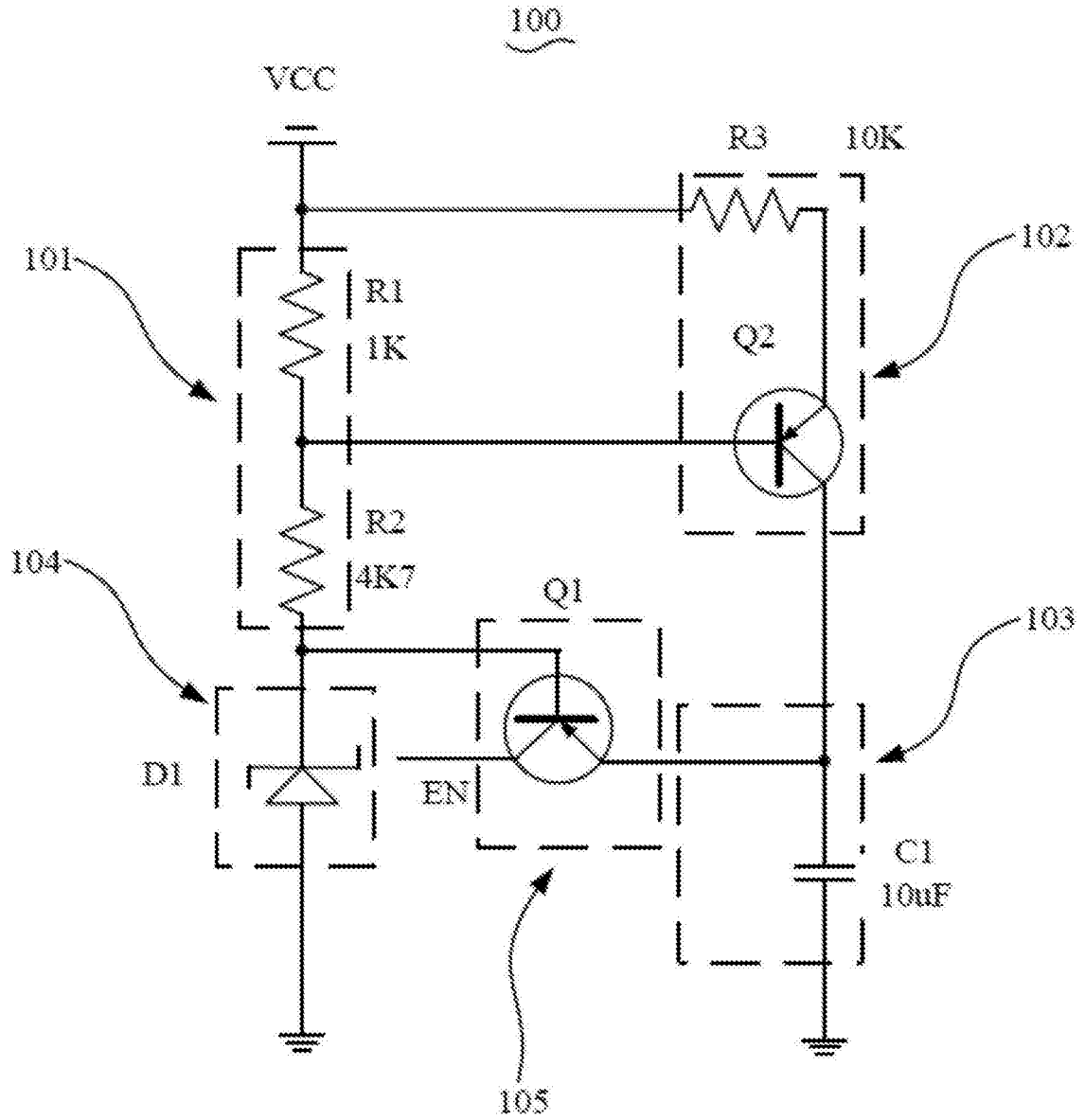


图3

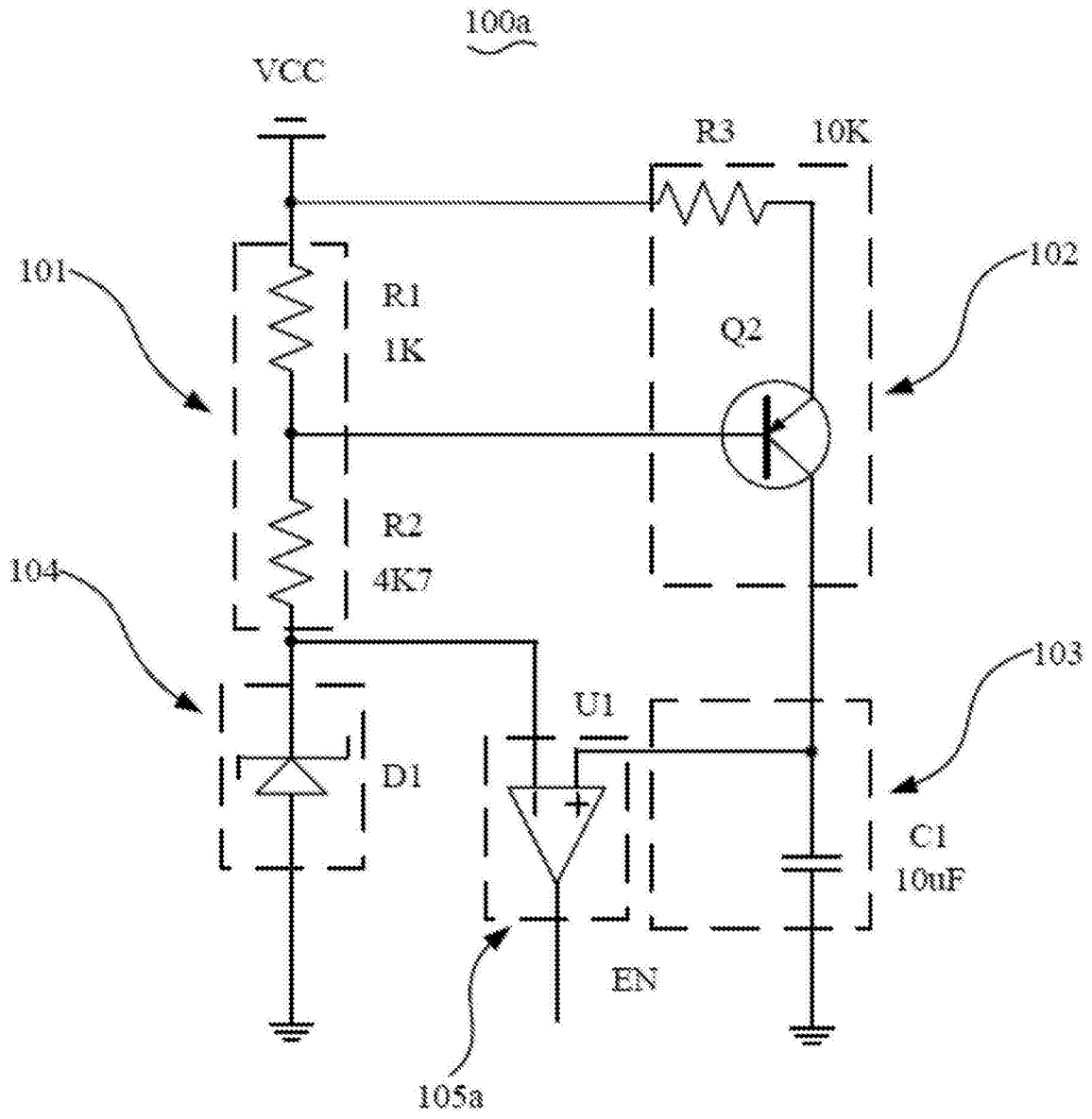


图4