



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203387480 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201320355923. X

(22) 申请日 2013. 06. 20

(73) 专利权人 歌尔声学股份有限公司

地址 261031 山东省潍坊市高新技术产业开
发区东方路 268 号

(72) 发明人 刘东宝

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

代理人 权鲜枝 何立春

(51) Int. Cl.

H03K 17/22(2006. 01)

H03K 17/28(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

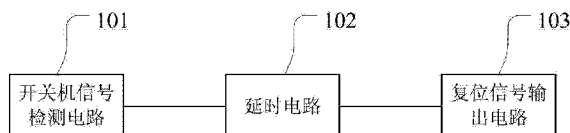
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自动复位装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动复位装置, 该装置包括: 检测电子设备的开机信号和关机信号的开关机信号检测电路; 与所述开关机信号检测电路连接, 并在所述开关机信号检测电路检测到关机信号时, 延时固定长度时间后发出通知信号的延时电路; 与所述延时电路连接, 并在收到所述通知信号向所述电子设备的系统芯片输出复位信号的复位信号输出电路。本实用新型提供的装置能够解决现有的电子产品存在只能通过手动按下机械式复位按钮对跑飞的程序进行复位的问题。



1. 一种自动复位装置,其特征在于,包括:
检测电子设备的开机信号和关机信号的开关机信号检测电路;
与所述开关机信号检测电路连接,并在所述开关机信号检测电路检测到关机信号时,延时固定长度时间后发出通知信号的延时电路;
与所述延时电路连接,并在收到所述通知信号后向所述电子设备的系统芯片输出复位信号的复位信号输出电路。
2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,
所述开关机信号检测电路包括:第三电阻、第四场效应管;
所述第三电阻的一端与所述电子设备的关机信号端连接,另一端与第四场效应管的栅极连接;
所述第四场效应管的漏极接地,所述第四场效应管的源极与延时电路连接。
3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述开关机信号检测电路还包括:二极管和双向稳压管;
所述二极管的正极与所述第四场效应管的漏极连接,所述二极管的负极与所述第四场效应管的源极连接;
所述双向稳压管的一端与第四场效应管的栅极连接,所述双向稳压管的另一端与第四场效应管的漏极连接。
4. 根据权利要求2或3所述的装置,其特征在于,
所述延时电路包括:第五电阻、第七电阻和第九电容器;
所述第五电阻的一端与所述电子设备的内部工作电压端连接,所述第五电阻的另一端与第四场效应管的源极连接;
所述第七电阻的一端与第四场效应管的源极连接,所述第七电阻的另一端与第九电容器的一端连接,第九电容器的另一端接地。
5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,
所述复位信号输出电路包括:第十电阻、第九电阻、第五三极管、第一电阻和第二电容器;
所述第十电阻的一端与所述第七电阻的另一端连接,第十电阻的另一端与第五三极管的基极连接;
第九电阻的一端与第五三极管的基极连接,第九电阻的另一端与第五三极管的发射极连接;
第五三极管的发射极接地,第五三极管的集电极与电子设备的系统芯片连接;
第一电阻的一端与所述电子设备的内部工作电压端连接,第一电阻的另一端与第五三极管的集电极连接;
第二电容器的一端接地,第二电容器的另一端与第五三极管的集电极连接。
6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:
与复位信号输出电路连接,根据输入的控制信号控制所述复位信号输出电路的复位信号的输出的复位控制电路。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述复位控制电路包括:第八电阻和第六三极管;

所述第八电阻的一端与控制信号输入端连接,第八电阻的另一端与第六三极管的基极连接;

所述第六三极管的集电极与第七电阻的另一端连接,第六三极管的发射极接地。

8. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述第四场效应管为 N 沟道场效应管。

9. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述第六三极管为 NPN 型三极管。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述第五三极管为 NPN 型三极管。

一种自动复位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子产品开发技术领域,特别是涉及一种自动复位装置。

背景技术

[0002] 对于使用充电电池供电的电子产品,由于在设计上无法像纽扣电池或干电池那样容易从产品内取出。当电子产品出现程序紊乱时,无法通过断开电源后再接入,让系统复位,因此可能会造成无法开机或关机的问题,使得产品无法使用。

[0003] 为了防止出现电子产品的程序跑飞,一般会设计一个机械式按键开关,在系统程序紊乱时,实现对系统的手动复位。

[0004] 现有的机械式复位,设计比较简单,但是对于小型化的电子产品而言,因为产品本身尺寸的限制以及对于产品的美观的设计需求,可能存在没有位置来放置机械复位开关的尴尬问题。并且,使用机械开关复位,需要用户手动完成;另外在系统出现异常时,一般的用户可能会判断为该产品有故障,而忽略了复位的操作。

[0005] 综上所述,现有的电子产品存在只能通过手动按下机械式复位按钮对跑飞的程序进行复位的问题,设计不够人性化。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种自动复位装置,该装置能够解决现有的电子产品只能通过手动按下机械式复位按钮对跑飞的程序进行复位,不能自动进行复位的问题。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0008] 本实用新型公开了一种自动复位装置,该装置包括:检测电子设备的开机信号和关机信号的开关机信号检测电路;与所述开关机信号检测电路连接,并在所述开关机信号检测电路检测到关机信号时,延时固定长度时间后发出通知信号的延时电路;与所述延时电路连接,并在收到所述通知信号向所述电子设备的系统芯片输出复位信号的复位信号输出电路。

[0009] 在上述装置中,所述开关机信号检测电路包括:第三电阻、第四场效应管;所述第三电阻的一端与所述电子设备的开关机信号端连接,另一端与第四场效应管的栅极连接;所述第四场效应管的漏极接地,所述第四场效应管的源极与延时电路连接。

[0010] 在上述装置中,所述开关机信号检测电路还包括:二极管和双向稳压管;所述二极管的正极与所述第四场效应管的漏极连接,所述二极管的负极与所述第四场效应管的源极连接;所述双向稳压管的一端与第四场效应管的栅极连接,所述双向稳压管的另一端与第四场效应管的漏极连接。

[0011] 在上述装置中,所述延时电路包括:第五电阻、第七电阻和第九电容器;所述第五电阻的一端与所述电子设备的内部工作电压端连接,所述第五电阻的另一端与第四场效应管的源极连接;所述第七电阻的一端与第四场效应管的源极连接,所述第七电阻的另一端与第九电容器的一端连接,第九电容器的另一端接地。

[0012] 在上述装置中,所述复位信号输出电路包括:第十电阻、第九电阻、第五三极管、第一电阻和第二电容器;所述第十电阻的一端与所述第七电阻的另一端连接,第十电阻的另一端与第五三极管的基极连接;第九电阻的一端与第五三极管的基极连接,第九电阻的另一端与第五三极管的发射极连接;第五三极管的发射极接地,第五三极管的集电极与电子设备的系统芯片连接;第一电阻的一端与所述电子设备的内部工作电压端连接,第一电阻的另一端与第五三极管的集电极连接;第二电容器的一端接地,第二电容器的另一端与第五三极管的集电极连接。

[0013] 在上述装置中,所述装置还包括:与复位信号输出电路连接,根据控制信号控制所述复位信号输出电路的复位信号的输出的复位控制电路。

[0014] 在上述装置中,所述复位控制电路包括:第八电阻和第六三极管;所述第八电阻的一端与控制信号输入端连接,第八电阻的另一端与第六三极管的基极连接;所述第六三极管的集电极与第七电阻的另一端连接,第六三极管的发射极接地。

[0015] 在上述装置中,所述第四场效应管为 N 沟道场效应管。

[0016] 在上述装置中,所述第六三极管为 NPN 型三极管。

[0017] 在上述装置中,所述第五三极管为 NPN 型三极管。

[0018] 综上所述,本实用新型提供了一种自动复位装置,该装置包括检测电子设备的开机信号和关机信号的开关机信号检测电路;与所述开关机信号检测电路连接,并在所述开关机信号检测电路检测到关机信号时,延时固定长度时间后发出通知信号的延时电路;与所述延时电路连接,并在收到所述通知信号向所述电子设备的系统芯片输出复位信号的复位信号输出电路。本实用新型提供的技术方案通过采用电容充放电原理,替代机械开关实现系统自动复位功能。通过采用电子元器件,自动检测关机信号;利用电容充放电延时,在每次关机后,延时指定时间实现对电子设备的系统自动复位。能够解决现有的电子产品存在只能通过手动按下机械式复位按钮对跑飞的程序进行复位的问题。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型一种实施例中的自动复位装置的结构示意图;

[0020] 图 2 是本实用新型一种实施例中的自动复位装置的电路图;

[0021] 图 3 是本实用新型又一实施例中的自动复位装置的结构示意图;

[0022] 图 4 是本实用新型又一实施例中的自动复位装置的电路图。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0024] 本实用新型所提供的自动复位装置设置在电子设备的内部,与电子设备内部的系统芯片相连接。在电子设备关机时,根据检测到的关机信号,延时固定长度时间后向电子设备的系统芯片输出一个复位信号。电子设备的系统芯片根据复位信号实现电子设备的复位。使用本实用新型提供的自动复位装置的现在设备不需要额外设置机械式开关,本实用新型提供的自动复位装置采用电子元器件,能自动的检测电子设备的关机信号,并且在关机后延时一段时间后对电子设备自动复位。能够解决现有的电子产品存在只能通过手动按

下机械式复位按钮对跑飞的程序进行复位的问题。能够防止用户因误判电子设备出现故障,而忽略了复位操作导致不必要的损失。

[0025] 图1是本实用新型一种实施例中的自动复位装置的结构示意图;如图1所示,该自动复位装置包括:检测电子设备的开机信号和关机信号的开关机信号检测电路101;与开关机信号检测电路101连接,并在开关机信号检测电路101检测到关机信号时,延时固定长度时间后发出通知信号的延时电路102;与延时电路102连接,并在收到通知信号向电子设备的系统芯片输出复位信号的复位信号输出电路103。

[0026] 由于本实用新型提供的自动复位装置是与电子设备的系统芯片相连接的,或者是直接设置在电子设备的系统芯片上的。开关机信号检测电路101的输入端与电子设备的供电电路连接,即在电子设备开机或正常工作时,开关机信号检测电路101就能够检测到有高电平输入,即检测到开机信号。在电子设备关机,或断电时,开关机信号检测电路101的输入端没有高电平信号输入,即检测到关机信号。在本实用新型的实施例中,开机信号即电子设备通电状态下,输入的高电平。关机信号即电子设备断电状态下,检测到的低电平。

[0027] 图2是本实用新型一种实施例中的自动复位装置的电路图,以图2为例,对本实用新型提供的自动复位装置中的各个电路进行说明。如图2所示,

[0028] 在本实施例中,开关机信号检测电路101包括:第三电阻R3、第四场效应管Q4。延时电路包括:第五电阻R5、第七电阻R7和第九电容器C9。复位信号输出电路包括:第十电阻R10、第九电阻R9、第五三极管Q5、第一电阻R1和第二电容器C2。

[0029] 开关机信号检测电路101与延时电路102连接,延时电路102与复位信号输出电路103连接。

[0030] 在本实施例中,第三电阻R3的一端与电子设备的开关机信号端连接,举例为,与电子设备的供电电路连接;第三电阻R3的另一端与第四场效应管Q4的栅极连接。第四场效应管Q4的漏极接地,第四场效应管Q4的源极与延时电路连接。

[0031] 在本实用新型的较佳实施例中,为了防止电子设备的突然开机或关机对开关机信号检测电路中的第四场效应管Q4造成冲击,较佳的,开关机信号检测电路还包括:二极管D1和双向稳压管D2。

[0032] 其中,二极管D1的正极与第四场效应管Q4的漏极连接,二极管D1的负极与第四场效应管Q4的源极连接;该二极管D1的作用在于能防止来着延时电路102的电流对第四场效应管Q4造成冲击,起到保护第四场效应管Q4的作用。

[0033] 双向稳压管D2的一端与第四场效应管Q4的栅极连接,双向稳压管D2的另一端与第四场效应管Q4的漏极连接。该双向稳压管D2的作用在于,能防止来着电子设备供电电路的电流对第四场效应管Q4造成冲击,起到保护第四场效应管Q4的作用。

[0034] 在上述实施例中,第四场效应管Q4为N沟道场效应管。

[0035] 上述实施例仅为本实用新型中的开关机检测电路的一种具体实现方式,在本实用新型的其他实施例中,还可以是由其他电子器件组成的电路,只要能够实现检测到开机信号或者关机信号的电路即可,在此不一一赘述。

[0036] 在本实施例中,延时电路包括:第五电阻R5、第七电阻R7和第九电容器C9;

[0037] 其中,第五电阻R5的一端与电子设备的内部工作电压端连接,第五电阻R5的另一端与第四场效应管Q4的源极连接。

[0038] 第七电阻 R7 的一端与第四场效应管 Q4 的源极连接,第七电阻 R7 的另一端与第九电容器 C9 的一端连接,第九电容器 C9 的另一端接地。

[0039] 在第四场效应管 Q4 的漏极与源极之间不导通的情况下,电子设备的内部工作电压端会对第九电容器进行充电操作。在第四场效应管 Q4 的漏极与源极之间导通的情况下,电子设备的内部工作电压端会因为接地而不能对第九电容器 C9 进行充电操作。

[0040] 在本实用新型的一种实施例中,由于电子设备的内部工作电压端的电压是恒定的,可以通过调节第九电容器 C9 的电容值,调节延时的固定时间。

[0041] 上述实施例仅为本实用新型中的延时电路的一种具体实现方式,在本实用新型的其他实施例中,还可以是由其他电子器件组成的电路,只要能够实现在开关机信号检测电路检测到关机信号时,延时固定长度时间后发出通知信号即可,在此不一一赘述。

[0042] 在本实施例中,复位信号输出电路包括:第十电阻 R10、第九电阻 R9、第五三极管 Q5、第一电阻 R1 和第二电容器 C2;第十电阻 R10 的一端与第七电阻 R7 的另一端连接,第十电阻 R10 的另一端与第五三极管 Q5 的基极连接;第九电阻 R9 的一端与第五三极管 Q5 的基极连接,第九电阻 R9 的另一端与第五三极管 Q5 的发射极连接;第五三极管 Q5 的发射极接地,第五三极管 Q5 的集电极与电子设备的系统芯片连接;第一电阻 R1 的一端与电子设备的内部工作电压端连接,第一电阻 R1 的另一端与第五三极管 Q5 的集电极连接;第二电容器 C2 的一端接地,第二电容器 C2 的另一端与第五三极管 Q5 的集电极连接。

[0043] 在第九电容器充电完成的情况下,第五三极管 Q5 的基极有电压输入,第五三极管 Q5 导通,电子设备的系统芯片无电压输入。

[0044] 在第九电容器处于放电状态下,或者充电未完成的情况下,则第五三极管 Q5 的基极无电压输入,第五三极管 Q5 不导通,电子设备的系统芯片有电压输入。

[0045] 上述实施例仅为本实用新型中的复位信号输出电路的一种具体实现方式,在本实用新型的其他实施例中,还可以是由其他电子器件组成的电路,只要能够实现在收到延时电路发出的通知信号后向电子设备的系统芯片输出复位信号即可,在此不一一赘述。

[0046] 下面对本实用新型提供的自动复位装置的工作原理进行详细说明。

[0047] 由于开关机信号检测电路 101 的输入端与电子设备的开关机信号端连接,当电子设备开机时,或者正常工作状态下,开关机信号检测电路 101 的输入端即如图 2 中所示的 ON-OFF 端输入的是高电平。该高电平通过第三电阻 R3 到达第四场效应管 Q4 的栅极,使得第四场效应管 Q4 的源极与漏极之间导通。由于第四场效应管 Q4 的源极通过延时电路 102 的第五电阻 R5 与电子设备的内部工作电压端连接,并且第四场效应管 Q4 的漏极接地;在第四场效应管导通后,第九电容器 C9 因放电而电压低,使得复位信号输出电路 103 中的第五三极管的基极无电压输入,第五三极管 Q5 不导通;则该复位信号输出电路 103 的 RESET 端输出的为高电平,电子设备的系统芯片不作为,电子设备不会被复位。

[0048] 当电子设备关机时,开关机信号检测电路 101 的输入端即如图 2 中所示的 ON-OFF 端没有电压输入,是低电平。则第四场效应管 Q4 的源极与漏极之间不导通;电子设备的内部工作电压端通过第五电阻 R5 和第七电阻 R7 对第九电容器 C9 进行充电,经过一段时间后,第九电容器 C9 充电到一定电压时,使得第五三极管 Q5 导通;由于第五三极管 Q5 的集电极通过第一电阻 R1 与电子设备的内部工作电压端连接,并且第五三极管 Q5 的发射极接地;则在第五三极管 Q5 导通后,第二电容器 C2 因放电而电压低,使得复位信号输出电路 103 中

的输出端为低电平,电子设备的系统芯片根据该复位信号输出电路 103 所输出的低电平,使得该电子设备的系统复位。

[0049] 在某些特殊的情况下,用户可能不希望在关机时对电子设备进行自动复位。图 3 是本实用新型又一实施例中的自动复位装置的结构示意图,如图 3 所示,该自动复位装置还包括:与复位信号输出电路 103 连接,根据控制信号控制复位信号输出电路 103 的复位信号的输出的复位控制电路 104。

[0050] 具体为,复位控制电路 104 根据输入的高电平信号,控制复位信号输出电路 103 的复位信号的输出;根据输入的低电平信号,控制复位信号输出电路 103 的复位信号的不输出。

[0051] 图 4 是本实用新型又一实施例中的自动复位装置的电路图,如图 4 所示,复位控制电路 104 包括:第八电阻 R8 和第六三极管 Q6。

[0052] 第八电阻 R8 的一端与复位控制电路 104 的输入端连接,第八电阻 R8 的另一端与第六三极管 Q6 的基极连接;第六三极管 Q6 的集电极与延时电路端连接,第六三极管 Q6 的发射极接地。

[0053] 其中,复位控制电路 104 的输入端接控制信号,其中控制信号可以为输入的高电平信号或低电平信号。复位控制电路 104 根据输入的高电平信号控制第六三极管 Q6 的导通,控制延时电路 102 发出的通知信号不能正常发送给复位信号输出电路 103;根据输入的低电平信号控制第六三极管 Q6 关闭,使得延时电路 102 发出的通知信号能够正常发送给复位信号输出电路 103。

[0054] 上述实施例仅为本实用新型中的复位控制电路的一种具体实现方式,在本实用新型的其他实施例中,还可以是由其他电子器件组成的电路,只要能够实现根据输入的控制信号控制复位信号输出电路 103 的复位信号的输出即可,在此不一一赘述。

[0055] 参见图 3 所示的电路图,下面对该实施例中的自动复位装置的工作流程进行说明。

[0056] 当用户希望在关机时,不对电子设备的系统进行复位时,通过复位控制电路 104 的输入端即图中所示的 CTRL 端输入一个高电平信号,该高电平信号通过第八电阻 R8 到达第六三极管 Q6 的基极,使得第六三极管 Q6 的集电极与发射极之间导通。则在关机后,延时电路 102 输出的高电平会通过第六三极管 Q6 而接地,第九电容器 C9 上的电压通过第六三极管 Q6 释放掉,使得第五三极管 Q5 不导通,则复位信号输出电路 103 输出端即图 3 中所示的 RESET 端为高电平信号,电子设备的系统芯片不作为。即在第五三极管 Q5 不导通后,电子设备的内部工作电压端通过第一电阻 R1 对第二电容器 C2 充电,待第二电容器 C2 充电完成后,向 RESET 端输出高电平。

[0057] 当用户希望在关机时,对电子设备的系统进行复位,复位控制电路 104 的输入端输入一个低电平,使得第六三极管 Q6 不导通;延时电路 102 在关机后输出的高电平信号使得第五三极管 Q5 的发射极与集电极之间导通,使得 RESET 端为低电平信号,电子设备的系统芯片根据输入的低电平信号对电子设备的系统进行复位。

[0058] 在本实用新型的上述实施例中,第六三极管 Q6 为 NPN 型三极管,第五三极管 Q5 为 NPN 型三极管。

[0059] 综上所述,本实用新型提供了一种自动复位装置,该装置包括检测电子设备的开

机信号和关机信号的开关机信号检测电路；与所述开关机信号检测电路连接，并在所述开关机信号检测电路检测到关机信号时，延时固定长度时间后发出通知信号的延时电路；与所述延时电路连接，并在收到所述通知信号向所述电子设备的系统芯片输出复位信号的复位信号输出电路。本实用新型提供的技术方案通过采用电容充放电原理，替代机械开关实现系统自动复位功能。通过采用电子元器件，自动检测关机信号；利用电容充放电延时，能够在每次关机后，延时指定时间实现对电子设备的系统自动复位。无需用户来判断发生问题的原因及对应人工操作，设计更加人性化。并且，使用本实用新型提供自动复位装置，无需在产品上增加复位按键开关，使得使用本实用新型的电子设备保持美观以及小型设计。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本实用新型的保护范围内。

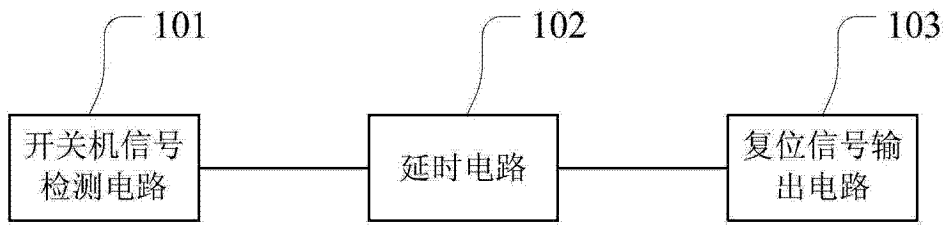


图 1

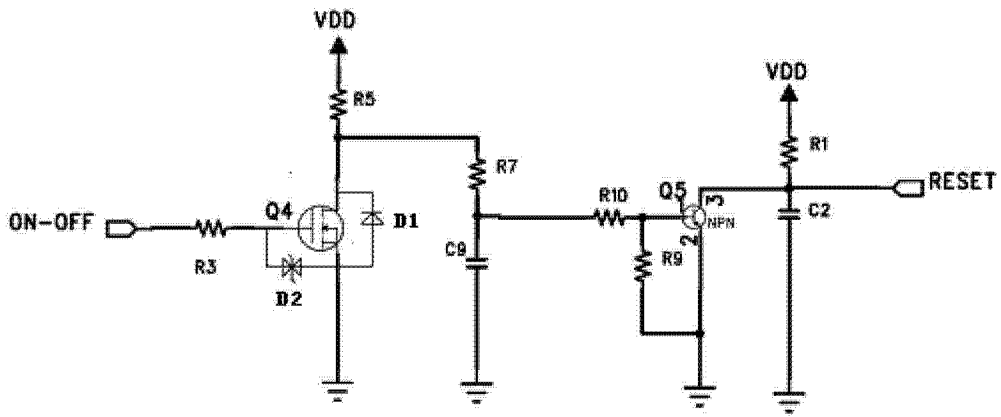


图 2

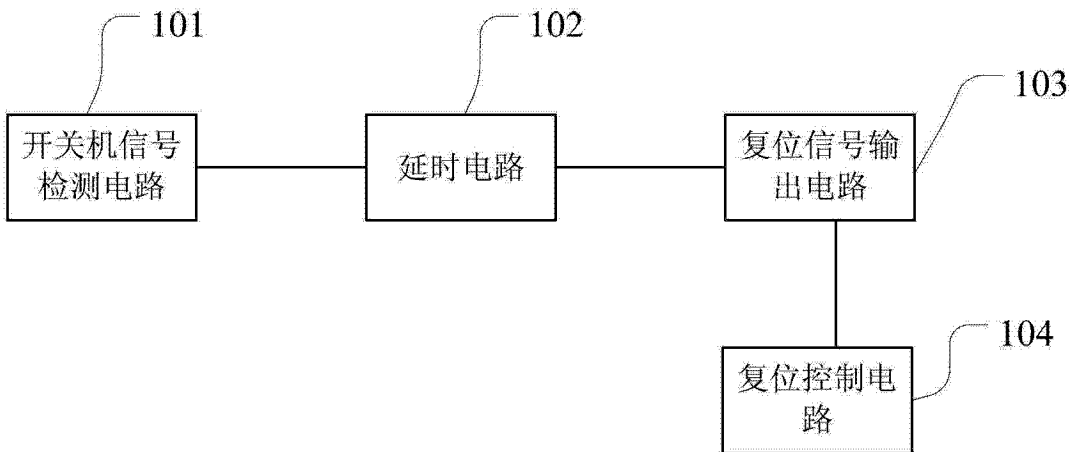


图 3

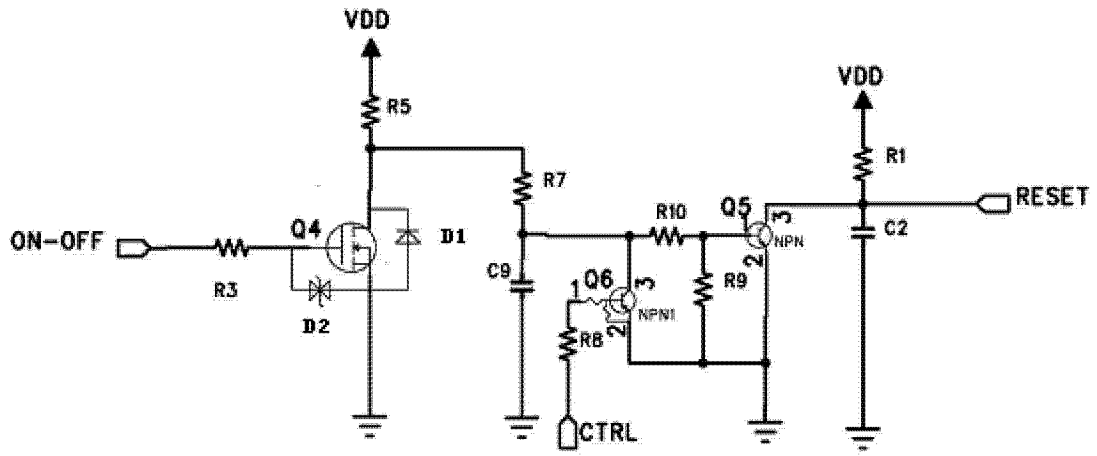


图 4