



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202496004 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220097720. 0

(22) 申请日 2012. 03. 15

(73) 专利权人 深圳创维 -RGB 电子有限公司  
地址 518057 广东省深圳市南山区高新南一道创维大厦 A 座 13-16 层

(72) 发明人 邓锦扬

(51) Int. Cl.

H04N 5/63 (2006. 01)

H03K 17/22 (2006. 01)

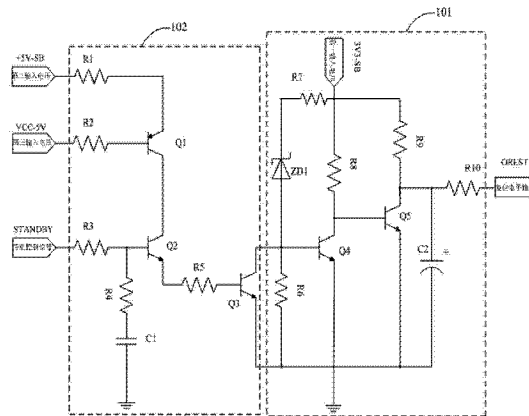
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种复位电路及电视机

(57) 摘要

本实用新型适用于电子领域,提供了一种复位电路,所述复位电路包括用于输出复位电平的输出单元,所述输出单元的第一输入端与第一输入电压连接,所述复位电路还包括用于监测电源电压变化的监测单元;所述监测单元的输出端与输出单元的第二输入端连接,所述监测单元的第一输入端、第二输入端、第三输入端分别与第二输入电压、第三输入电压、待机控制信号连接;本实用新型采用的复位电路,通过对电源电压进行监测,当出现电压暂降时,对系统进行复位,使系统重新工作,有效的解决了由于电源电压暂降出现的开机异常等问题,提高了用户的体验感。



1. 一种复位电路,包括用于输出复位电平的输出单元,所述输出单元的第一输入端与第一输入电压连接,其特征在于,所述复位电路还包括用于监测电源电压变化的监测单元;所述监测单元的输出端与输出单元的第二输入端连接,所述监测单元的第一输入端、第二输入端、第三输入端分别与第二输入电压、第三输入电压、待机控制信号连接。

2. 根据权利要求1所述的复位电路,其特征在于,所述监测单元包括第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第一三极管、第二三极管、第三三极管、第一电容;

其中所述第一电阻的一端与第二输入电压连接,另一端与第一三极管的发射极连接;所述第一三极管的基极通过第二电阻与第三输入电压连接,所述第一三极管的集电极与第二三极管的集电极连接;所述第二三极管的基极通过第三电阻与待机控制信号连接,所述第二三极管的基极还依次通过第四电阻、第一电容后接地,所述第二三极管的发射极通过第五电阻与第三三极管的基极连接;所述第三三极管的发射极接地,所述第三三极管的集电极为监测单元的输出端。

3. 根据权利要求1所述的复位电路,其特征在于,所述输出单元包括第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第四三极管、第五三极管、第二电容、稳压二极管;

其中所述第七电阻的第一端与第一输入电压连接、第二端与稳压二极管的阴极连接,所述第一输入电压还通过第八电阻分别与第四三极管的集电极、第五三极管的基极连接;所述第四三极管的基极分别与稳压二极管的阳极、第六电阻的第一端连接、所述第四三极管的发射极与所述第六电阻的第二端连接并接地,所述第四三极管的基极为输出单元的第二输入端;所述第一输入电压还通过第九电阻分别与第五三极管的集电极、第二电容的正极、第十电阻的第一端,所述第五三极管的发射极与第二电容的负极连接接地,所述第十电阻的第二端为输出单元的输出端。

4. 根据权利要求1或2所述的复位电路,其特征在于:

所述第二输入电压是电源直接供给的+5V-SB,所述+5V-SB还是MCU的供电电压;

所述第三输入电压是电源经过直流转直流模块直接输出的VCC-5V,所述VCC-5V还是系统的主供电电压。

5. 根据权利要求1或3所述的复位电路,其特征在于,所述第一输入电压是所述第二输入电压经稳压芯片输出的3.3V-SB。

6. 根据权利要求2所述的复位电路,其特征在于,所述第四电阻、第一电容组成RC延时电路,所述RC延时电路的滞后输出时间由第四电阻、第一电容的参数值决定。

7. 根据权利要求2所述的复位电路,其特征在于:

所述第一三极管为PNP型三极管;

所述第二三极管、第三三极管均为NPN型三极管。

8. 根据权利要求3所述的复位电路,其特征在于,所述稳压二极管的反向击穿电压值小于3.3V。

9. 根据权利要求3所述的复位电路,其特征在于,所述第二电容为极性电容。

10. 一种电视机,其特征在于,所述电视机包括权利要求1-9所述的复位电路。

## 一种复位电路及电视机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电子领域,尤其涉及一种复位电路。

### 背景技术

[0002] 目前,人们对环保节能越来越重视,尤其在家电行业,对家电的待机功耗要求越来越高,以电视机为例,为了实现电视待机低功耗,则需尽量使电视系统的待机电流做到最小,从而达到待机低功耗的要求,但是,由于待机时的电流小,造成了电源给 MCU 工作的供电电路处于轻载状态,当电源突然掉电又上电时,由于 MCU 的负载轻,此供电电路还能正常给 MCU 供电,MCU 一直处在工作状态,但其它的供电电路可能已停止工作,当突然又上电时,由于 MCU 及复位电路没有重新工作,导致电视系统的工作异常,出现不开机或开机画面异常等现象。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种复位电路,旨在解决现有技术由于电源电压暂降出现的开机异常的问题。为了解决上述技术问题,本实用新型采用以下方案予以实现:

[0004] 一种复位电路,包括用于输出复位电平的输出单元,所述输出单元的第一输入端与第一输入电压连接,所述复位电路还包括用于监测电源电压变化的监测单元;所述监测单元的输出端与输出单元的第二输入端连接,所述监测单元的第一输入端、第二输入端、第三输入端分别与第二输入电压、第三输入电压、待机控制信号连接。

[0005] 进一步地,所述监测单元包括第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第一三极管、第二三极管、第三三极管、第一电容;

[0006] 其中所述第一电阻的一端与第二输入电压连接,另一端与第一三极管的发射极连接;所述第一三极管的基极通过第二电阻与第三输入电压连接,所述第一三极管的集电极与第二三极管的集电极连接;所述第二三极管的基极通过第三电阻与待机控制信号连接,所述第二三极管的基极还依次通过第四电阻、第一电容后接地,所述第二三极管的发射极通过第五电阻与第三三极管的基极连接;所述第三三极管的发射极接地,所述第三三极管的集电极为监测单元的输出端。

[0007] 进一步地,所述输出单元包括第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第四三极管、第五三极管、第二电容、稳压二极管;

[0008] 其中所述第七电阻的第一端与第一输入电压连接、第二端与稳压二极管的阴极连接,所述第一输入电压还通过第八电阻分别与第四三极管的集电极、第五三极管的基极连接;所述第四三极管的基极分别与稳压二极管的阳极、第六电阻的第一端连接、所述第四三极管的发射极与所述第六电阻的第二端连接并接地,所述第四三极管的基极为输出单元的第二输入端;所述第一输入电压还通过第九电阻分别与第五三极管的集电极、第二电容的正极、第十电阻的第一端,所述第五三极管的发射极与第二电容的负极连接接地,所述第十电阻的第二端为输出单元的输出端。

[0009] 进一步地,所述第二输入电压是电源直接供给的 +5V-SB,所述第二输入电压还是 MCU 的供电电压;所述第三输入电压是电源经过直流转直流模块直接输出的 VCC-5V,所述第三输入电压还是系统的主供电电压。

[0010] 进一步地,所述第一输入电压是所述第二输入电压经稳压芯片输出的 3.3V-SB。

[0011] 进一步地,所述第四电阻、第一电容组成 RC 延时电路,所述 RC 延时电路的滞后输出时间由第四电阻、第一电容的参数值决定。

[0012] 进一步地,所述第一三极管为 PNP 型三极管;所述第二三极管、第三三极管均为 NPN 型三极管。

[0013] 进一步地,所述稳压二极管的反向击穿电压值小于 3.3V。

[0014] 进一步地,所述第二电容为极性电容。

[0015] 本实用新型的另一目的还提供了具有上述复位电路的电视机。

[0016] 本实用新型采用的复位电路,通过对电源电压进行监测,当出现电压暂降时,对系统进行复位,使系统重新工作,有效的解决了由于电源电压暂降出现的开机异常等问题,提高了用户的体验感。

#### 附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型提供的复位电路原理图。

#### 具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明;应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 如图 1 所示,本实用新型提供的复位电路,包括用于输出复位电平的输出单元 101,所述输出单元 101 的第一输入端与第一输入电压连接,所述复位电路还包括用于监测电源电压变化的监测单元 102;所述监测单元 102

[0020] 的输出端与输出单元 101 的第二输入端连接,所述监测单元 102 的第一输入端、第二输入端、第三输入端分别与第二输入电压、第三输入电压、待机控制信号

[0021] STANDBY 连接。

[0022] 在本实用新型实施例中,所述第二输入电压是电源直接供给的 +5V-SB,所述第二输入电压 +5V-SB 还是 MCU 的供电电压;所述第三输入电压是电源经过直流转直流模块直接输出的 VCC-5V,所述第三输入电压 VCC-5V 还是系统的主供电电压;所述第一输入电压是所述第二输入电压 +5V-SB 经稳压芯片输出的 3.3V-SB。

[0023] 所述监测单元 102 包括第一电阻 R1、第二电阻 R2、第三电阻 R3、第四电阻 R4、第五电阻 R5、第一三极管 Q1、第二三极管 Q2、第三三极管 Q3、第一电容 C1;

[0024] 其中所述第一电阻 R1 的一端与第二输入电压 +5V-SB 连接,另一端与第一三极管 Q1 的发射极连接;所述第一三极管 Q1 的基极通过第二电阻 R2 与第三输入电压 VCC-5V 连接,所述第一三极管 Q1 的集电极与第二三极管 Q2 的集电极连接;所述第二三极管 Q2 的基极通过第三电阻 R3 与待机控制信号 STANDBY 连接,所述第二三极管 Q2 的基极还依次通过第四电阻 R4、第一电容 C1 后接地,所述第二三极管 Q2 的发射极通过第五电阻 R5 与第三三

极管 Q3 的基极连接 ;所述第三三极管 Q3 的发射极接地,所述第三三极管 Q3 的集电极为监测单元 102 的输出端 ;其中所述第一三极管 Q1 为 PNP 型三极管,所述第二三极管 Q2、第三三极管 Q3 均为 NPN 型三极管 ;

[0025] 所述第四电阻 R4、第一电容 C1 组成 RC 延时电路,所述 RC 延时电路的滞后输出时间由第四电阻 R4、第一电容 C1 的参数值决定。

[0026] 所述输出单元 101 包括第六电阻 R6、第七电阻 R7、第八电阻 R8、第九电阻 R9、第十电阻 R10、第四三极管 Q4、第五三极管 Q5、第二电容 C2、稳压二极管 ZD1 ;

[0027] 其中所述第七电阻 R7 的第一端与第一输入电压 3.3V-SB 连接、第二端与稳压二极管 ZD1 的阴极连接,所述第一输入电压 3.3V-SB 还通过第八电阻 R8 分别与第四三极管 Q4 的集电极、第五三极管 Q5 的基极连接 ;所述第四三极管 Q4 的基极分别与稳压二极管 ZD1 的阳极、第六电阻 R6 的第一端连接、所述第四三极管 Q4 的发射极与所述第六电阻 R6 的第二端连接并接地,所述第四三极管 Q4 的基极为输出单元 101 的第二输入端 ;所述第一输入电压 3.3V-SB 还通过第九电阻 R9 分别与第五三极管 Q5 的集电极、第二电容 C2 的正极、第十电阻 R10 的第一端,所述第五三极管 Q5 的发射极与第二电容 C2 的负极连接接地,所述第十电阻 R10 的第二端为输出单元 101 的输出端 ; 其中所述第二电容 C2 为极性电容,所述稳压二极管 ZD1 的反向击穿电压值小于 3.3V。

[0028] 在本实用新型实施例中,待机控制信号 STANDBY 为 MCU 给电源的待机信号,正常工作作为高电平,待机时为低电平 ;复位电平 ORESET 低电平进行复位。

[0029] 该复位电路工作原理如下 :

[0030] 当系统打开电源后,首先输出第二输入电压 +5V\_SB 给 MCU 提供工作电压以及第一输入电压 3V3-SB 给输出单元提供复位电压,由于第一输入电压 3V3-SB 电压在上升过程中小于稳压二极管 ZD1 的稳压值,稳压二极管 ZD1 处于截止状态,第四三极管 Q4 也处于截止状态,第五三极管 Q5 则进入导通状态,复位电平 ORESET 处于低电平,系统先进行系统复位 ;当第一输入电压 3V3SB 电压大于稳压二极管 ZD1 的稳压值时,稳压二极管 ZD1 导通,第四三极管 Q4 进入导通状态,第五三极管 Q5 则进入截止状态,第一输入电压 3V3-SB 通过第九电阻 R9 对第二电容 C2 进行充电,充电时间即为复位时间。当复位完成后,MCU 首先会提供一个待机控制信号 STANDBY (高电平),然后电源进行正常工作,第三输入电压 VCC\_5V 等各路电压正常输出给系统的其它电路,系统正常工作。

[0031] 此处系统开机的时序为 :第二输入电压 +5V\_SB(第一输入电压 3V3SB) → 复位电平输出 ORESET → 待机控制信号 STANDBY → 第三输入电压 VCC\_5V ;由于由第四电阻 R4、第一电容 C1 组成的 RC 延时电路滞后输出时间比第三输入电压 VCC\_5V 与待机控制信号 STANDBY 的滞后输出时间长(可以通过改变第四电阻 R4、第一电容 C1 的参数值来改变 RC 延时电路滞后输出时间),所以当系统打开电源后,待机控制信号 STANDBY 为高电平,但由于系统开机的时序关系,在第二三极管 Q2 导通前,第三输入电压 VCC\_5V 通过第二电阻 R2 加载到第一三极管 Q1 的基极,则第一三极管 Q1 截止,第二三极管 Q2 也截止,即在正常工作时监测单元 102 不会起作用,输出单元 101 不会产生误输出,防止了系统误复位。

[0032] 当电源电压出现暂降的现象时,由于第二输入电压 +5V\_SB 的负载轻,能维持工作,待机控制信号 STANDBY 也保持高电平,但第三输入电压 VCC\_5V 由于电路负载重,会很跟随电源电压出现暂降,此时,第一三极管 Q1 由于第三输入电压 VCC\_5V 的暂降而导通,而同

时通过第二三极管 Q2 的导通使第三三极管 Q3 也进入导通状态,由于第三三极管 Q3 的发射极接地,则所述第三三极管 Q3 的集电极为低电平,从而第四三极管 Q4 进入截止状态,第四三极管 Q4 的截止使第五三极管 Q5 进入导通状态,复位电平输出 ORESET 为低电平,系统进入复位状态。此时,系统经过复位后,重新进入工作状态,从而解决由于电源电压暂降出现的开机异常等问题。

[0033] 本实用新型采用的复位电路,通过对电源电压进行监测,当出现电压暂降时,对系统进行复位,使系统重新工作,有效的解决了由于电源电压暂降出现的开机异常等问题,提高了用户的体验感。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

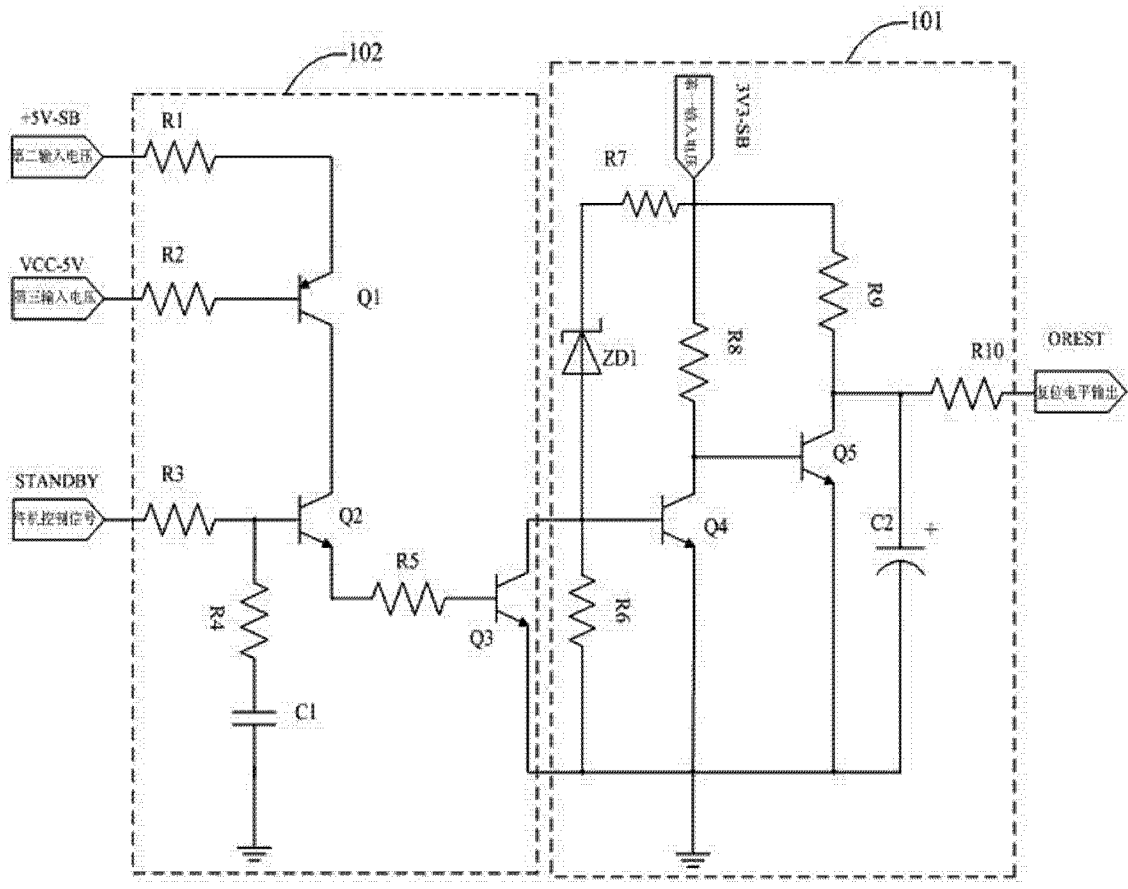


图 1