



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204616153 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201520246442. 4

(22) 申请日 2015. 04. 22

(73) 专利权人 安徽信安通讯技术有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区 KB4-4 合肥创新产业园 C1 楼 607 号

(72) 发明人 刘银燕 黄波 高春

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115

代理人 汪贵艳

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

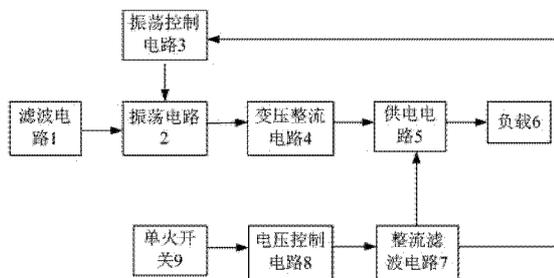
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种单火线开关的单火取电电路

(57) 摘要

本实用新型提供一种单火线开关的单火取电电路,包括负载与单火开关,及用于对负载进行供电的供电电路,所述单火开关依次通过电压控制电路、整流滤波电路与所述供电电路连接;所述供电电路的输入端依次通过变压整流电路、振荡电路与滤波电路连接,所述振荡电路的输入端连接有振荡控制电路;所述整流滤波电路的输出端分别与供电电路、振荡控制电路连接。在单火开关未接通或接通的情况下分别用不同的两路进行供电,即能实现在不同状态下仅靠单一火线即可取得控制电路需要的电源。



1. 一种单火线开关的单火取电电路,包括负载与单火开关,及用于对负载进行供电的供电电路,其特征在于:所述单火开关依次通过电压控制电路、整流滤波电路与所述供电电路连接;所述供电电路的输入端依次通过变压整流电路、振荡电路与滤波电路连接,所述振荡电路的输入端连接有振荡控制电路;所述整流滤波电路的输出端分别与供电电路、振荡控制电路连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于单火线开关的单火取电电路,其特征在于:所述滤波电路包括连接于火线进线端的整流滤波器,所述整流滤波器的出线端分别与纹波滤波电路、保护电路连接;所述整流滤波器是由串联的整流器 D18 和电容 C6 组成;纹波滤波电路是由电阻 R27、电阻 R12 构成;所述保护电路是由稳压管 D23 和热敏电阻 R28 构成。

3. 根据权利要求1所述的一种用于单火线开关的单火取电电路,其特征在于:所述振荡电路是由三极管 Q3、变压器 T1、充电电阻 R26、充电电阻 R13、充电电阻 R21、充电电容 R21 组成;所述变压整流电路是由变压器 T1 和二极管 D13、二极管 D14 组成;所述供电电路由稳压二极管 D7 和 U1 芯片构成;振荡电路形成周期性振荡由变压器 T1 的初级传递到次级,经过变压整流电路整流后获得低压直流电,再经过供电电路转换供给负载工作。

4. 根据权利要求1所述的一种用于单火线开关的单火取电电路,其特征在于:所述振荡控制电路是由光耦 U2、稳压管 D1、电阻 R1 和电容 C11 构成。

5. 根据权利要求1所述的一种用于单火线开关的单火取电电路,其特征在于:所述电压控制电路包括电压反馈电路和电流控制电路。

6. 根据权利要求5所述的一种用于单火线开关的单火取电电路,其特征在于:所述电压反馈电路由稳压二极管 D12、电阻 R2、电容 C4 构成,电流控制电路由 U3 芯片、三极管 Q13、MOS 管 Q1 接头、MOS 管 Q2 接头、电阻 R17、电阻 R22、电阻 R23、电阻 R24 组成。

7. 根据权利要求1所述的一种用于单火线开关的单火取电电路,其特征在于:所述整流滤波电路由二极管 D2、二极管 D5、二极管 D3 和电容 C1、电容 C3 及稳压管 D4 组成;电压控制电路通过整流滤波电路整流、滤波分别给供电电路、振荡控制电路供电进行供电,供电电路转换低压后供给负载工作,而振荡控制电路使振荡电路失效。

一种单火线开关的单火取电电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及单一火线取电技术领域,具体涉及一种用于单火线开关的单火取电。

背景技术

[0002] 随着计算机网络技术和电子信息技术的高速蓬勃发展及国内消费者生活水平的不断提高,人们更加注重生活质量,对住宅的要求也越来越高,已经上升到了对整个家居智能化、自动化、安全、高效、舒适等更高层次面的要求,这些都直接促成了智能家居的诞生。

[0003] 所谓的智能家居指的是通过综合采用先进的计算机、通信和控制技术,建立一个由家庭安全防护系统、网络服务系统和家庭自动化系统组成的家庭综合服务与管理集成系统,从而实现全面的安全防护、便利的通讯网络以及舒适的居住环境的家庭住宅。与传统的家居系统相比,更强调人的主观能动性,重视利用高新技术实现与居住环境的协调,能随心所欲地控制居住环境,达到智能化、便捷化、高效舒适化等目的。数据显示,我国 2012 年智能家居市场规模已达 600 亿元,预计 2013 年至 2020 年平均增长率将达到 25%,2020 年市场规模将达到 3500 亿元,从 2013 年开始,中国智能家居市场已进入快速发展期。

[0004] 随着智能家居的快速发展,单火线智能开关(只有单根火线进/出,不需要零线)成为了传统机械开关的升级换代的替代产品,实现了灯具和电器开关的智能化控制,如声控开关、触摸开关、红外线遥控开关、人体感应开关、手机控制 zigbee 智能开关等。并且,国内外普通家庭开关布线大多为单火线布线,在升级实现智能化改造时往往要求新智能开关能直接代换旧有的机械开关,更换时无需重新布线。所以开发新型电子智能照明开关都必须要求采用单线制的单火开关。

实用新型内容

[0005] 本实用新型就是为了解决使用新型单火取电开关取代传统机械开关的问题,提供一种用于单火线开关的单火取电电路,实现只采用单一火线即可取电,并将取到的电源供应控制电路使用。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种单火线开关的单火取电电路,包括负载与单火开关,及用于对负载进行供电的供电电路,所述单火开关依次通过电压控制电路、整流滤波电路与所述供电电路连接;所述供电电路的输入端依次通过变压整流电路、振荡电路与滤波电路连接,所述振荡电路的输入端连接有振荡控制电路;所述整流滤波电路的输出端分别与供电电路、振荡控制电路连接。

[0008] 进一步方案,所述滤波电路包括连接于火线进线端的整流滤波器,所述整流滤波器的出线端分别与纹波滤波电路、保护电路连接;所述整流滤波器是由串联的整流器 D18 和电容 C6 组成;纹波滤波电路是由电阻 R27、电阻 R12 构成;所述保护电路是由稳压管 D23 和热敏电阻 R28 构成。

[0009] 进一步方案,所述振荡电路是由三极管 Q3、变压器 T1、充电电阻 R26、充电电阻 R13、充电电阻 R21、充电电容 R21 组成;所述变压整流电路是由变压器 T1 和二极管 D13、二极管 D14 组成;所述供电电路由稳压二极管 D7 和 U1 芯片构成;振荡电路形成周期性振荡,由变压器 T1 的初级传递到次级,经过变压整流电路整流后获得低压直流电,再经过供电电路转换供给负载工作。

[0010] 进一步方案,所述振荡控制电路是由光耦 U2、稳压管 D1、电阻 R1 和电容 C11 构成。

[0011] 进一步方案,所述电压控制电路包括电压反馈电路和电流控制电路。

[0012] 更进一步方案,所述电压反馈电路由稳压二极管 D12、电阻 R2、电容 C4 构成,电流控制电路由 U3 芯片、三极管 Q13、MOS 管 Q1 接头、MOS 管 Q2 接头、电阻 R17、电阻 R22、电阻 R23、电阻 R24 组成。

[0013] 进一步方案,所述整流滤波电路由二极管 D2、二极管 D5、二极管 D3 和电容 C1、电容 C3 及稳压管 D4 组成;电压控制电路通过整流滤波电路整流、滤波分别给供电电路、振荡控制电路供电进行供电,供电电路转换低压后供给负载工作,而振荡控制电路使振荡电路失效。

[0014] 本实用新型的单火取电电路,在单火开关未接通时,滤波电路与振荡电路连接,滤波电路给振荡电路供电,通过变压器互感和阻容充放电使振荡电路形成周期性振荡,由变压器 T1 的初级传递到次级,经过变压整流电路整流后获得低压直流电,再经过供电电路转换供给负载工作。在单火开关接通后,电压控制电路通过整流滤波电路整流、滤波后同时给供电电路和振荡控制电路进行供电;供电电路转换低压后供给负载工作,而振荡控制电路使变压器 T1 初级端的振荡电路停止振荡,次级无输出,即振荡电路失效不振荡而不产生电流,从而取消掉那一路的供电,避免重复供电。

[0015] 在单火开关未接通负载时,滤波电路将单火线的交流电压变成直流电,连接到振荡电路产生振荡后输入到变压整流电路中变压器,通过互感输出并整流成低压直流电供给供电电路工作。当单火开关接通时,电压控制电路会对流过取电电路的交流电进行控制,使整流滤波后输出的低压直流电控制在需要的电压幅值范围内,同时控制振荡控制电路中光耦对变压器初级线圈振荡电路失效,避免重复供电。

[0016] 本实用新型的电路由于采用这几种电路控制,单火开关未接通时,滤波电路取电加载到振荡电路中产生振荡,转换为低压直流电;单火开关接通时,由电压控制电路控制整流电路取到电压值,同样取得适合要求的低压直流电,即能实现单火开关不同状态下单火取电功能。本电路具有结构简单,功能稳定,适用性好,是目前智能家居中单火开关不可多得的取电方式。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0018] 图 1 为本实用新型的电路结构框图。

[0019] 图 2 为整本实用新型的电路图。

具体实施方式

[0020] 如图 1 所示,一种单火线开关的单火取电电路,包括负载 6 与单火开关 9,及用于对

负载进行供电的供电电路 5,所述单火开关 9 依次通过电压控制电路 8、整流滤波电路 7 与
所述供电电路 5 连接;所述供电电路 5 的输入端依次通过变压整流电路 4、振荡电路 2 与滤
波电路 1 连接,所述振荡电路 2 的输入端连接有振荡控制电路 3;所述整流滤波电路 7 的输
出端分别与供电电路 5、振荡控制电路 3 连接。

[0021] 单火开关 9 未接通时,滤波电路 1 将单火线的交流电压变成直流电,连接到振荡电
路 2 产生振荡后输入到变压整流电路 4 中变压器,通过互感输出并整流成低压直流电供给
供电电路 5 工作。当单火开关 9 接通时,电压控制电路 8 会对流过取电电路的交流电进行
控制,经整流滤波电路 7 的整流滤波后输出的低压直流电并控制在需要的电压幅值范围
内提供给供电电路 5 工作,同时控制振荡控制电路 3 中光耦对变压器初级线圈振荡电路失
效,避免其重复供电。

[0022] 如图 2 所示,单火开关未接通时电路的工作部分:

[0023] 滤波电路包括连接于火线进线端的整流滤波器,所述整流滤波器的出线端分别
与纹波滤波电路、保护电路连接;所述整流滤波器是由串联的整流器 D18 和电容 C6 组成;
纹波滤波电路是由电阻 R27、R12 构成;所述保护电路是由稳压管 D23 和热敏电阻 R28 构
成。保护电路是为了防止电压过高或者电流过大,然后将经过 D18 单火线 L 的电压整流
成直流后输给振荡电路。

[0024] 振荡电路是由三极管 Q3、变压器 T1、充电电阻 R26、充电电阻 R13、充电电阻 R21、
充电电容 R21 组成;变压整流电路是由变压器 T1 和二极管 D13、二极管 D14 组成;供电电
路由稳压二极管 D7 和 U1 芯片构成。振荡电路形成周期性振荡,由变压器 T1 的初级传递
到次级,经过变压整流电路整流后获得低压直流电,再经过供电电路转换供给负载工作。

[0025] 振荡控制电路是由光耦 U2、稳压管 D1、电阻 R1 和电容 C11 构成。

[0026] 滤波电路将单火线的交流电压变成直流电,连接到振荡电路产生振荡后输入到
变压整流电路中变压器,通过互感输出并整流成低压直流电供给供电电路工作。

[0027] 单火开关接通时电路的工作部分:

[0028] 电压控制电路包括电压反馈电路和电流控制电路,其中电压反馈电路由稳压二
极管 D12、电阻 R2、电容 C4 构成,电流控制电路由 U3 芯片、三极管 Q13、MOS 管 Q1 接
头、MOS 管 Q2 接头、电阻 R17、电阻 R22、电阻 R23、电阻 R24 组成。

[0029] 整流滤波电路由二极管 D2、二极管 D5、二极管 D3 和电容 C1、电容 C3 及稳压
管 D4 组成;

[0030] 电压控制电路通过整流滤波电路整流、滤波分别给供电电路、振荡控制电路
供电,供电电路转换低压后供给负载工作,而振荡控制电路使振荡电路失效。

[0031] 所以本实用新型的电路由于采用这几种电路控制,单火开关未接通时,滤波电
路取电加载到振荡电路中产生振荡,转换为低压直流电;单火开关接通时,由电压控制电
路控制整流电路取到电压值,同样取得适合要求的低压直流电,即能实现单火开关不
同状态下单火取电功能。本电路具有结构简单,功能稳定,适用性好,是目前智能家居
中单火开关不可多得的取电方式。

[0032] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型的技术方案
作任何形式上的限制。不脱离本实用新型精神和范围的前提下的各种变化和改
进,仍在本实用新型的技术方案的范围内。

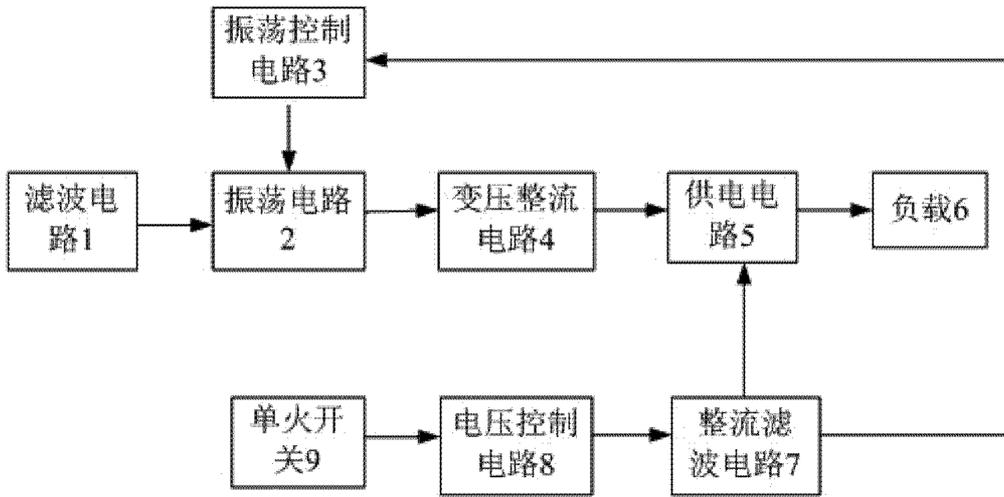


图 1

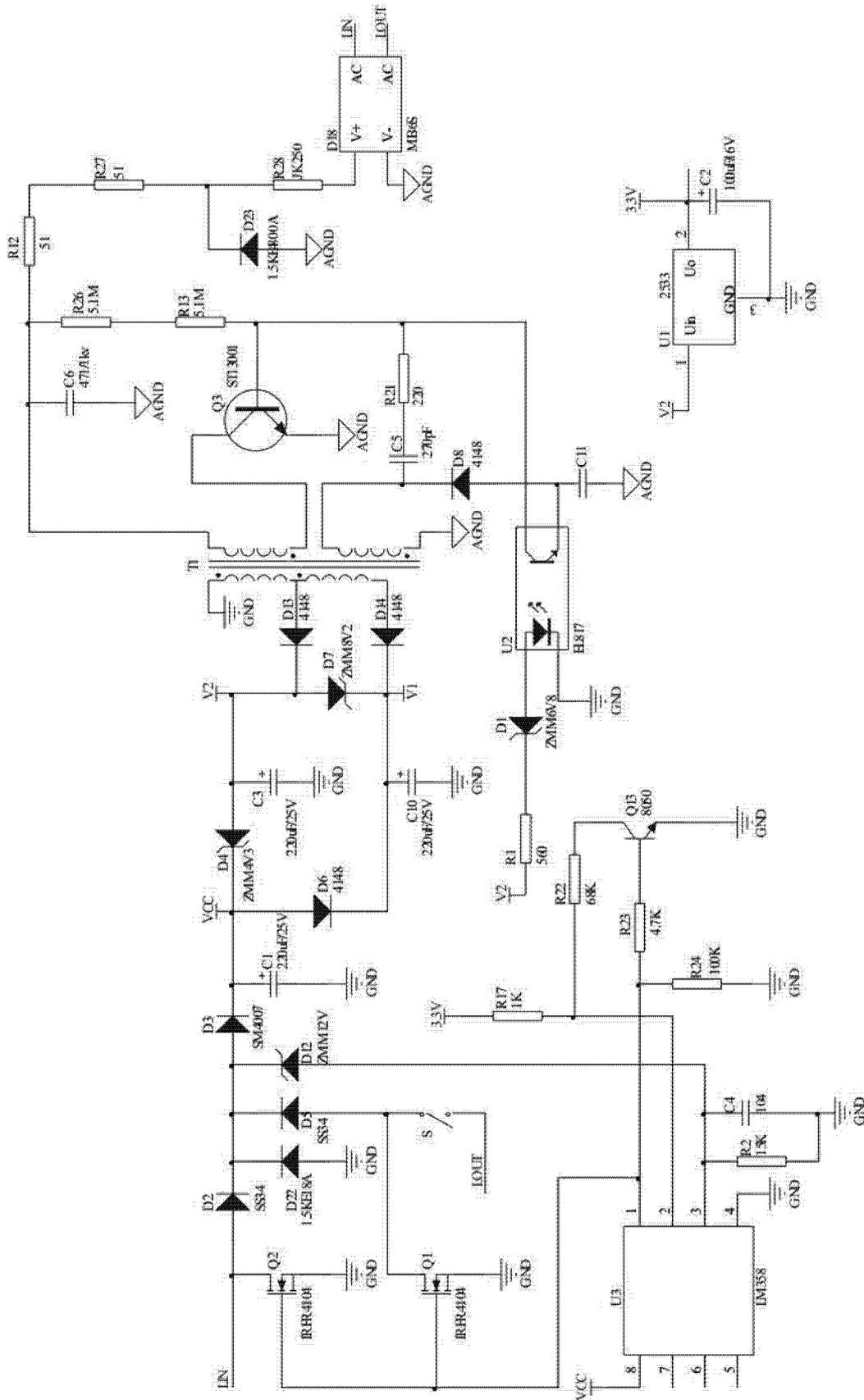


图 2