



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103533717 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201310514398. 6

CN 202738203 U , 2013. 02. 13,

(22) 申请日 2013. 10. 25

CN 202931655 U , 2013. 05. 08,

(73) 专利权人 深圳市镭润科技有限公司

CN 203181285 U , 2013. 09. 04,

地址 518000 广东省深圳市宝安区大浪街道
大浪社区华宁西路星辉科技工业园 G
栋三楼 B 区

CN 203554757 U , 2014. 04. 16,

审查员 莫世英

(72) 发明人 卫强

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国 于志光

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102869144 A , 2013. 01. 09,

CN 1909008 A , 2007. 02. 07,

CN 202261985 U , 2012. 05. 30,

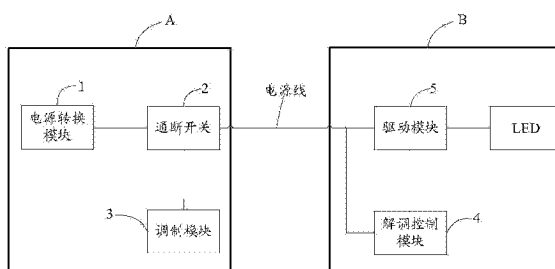
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

基于直流供电通信的电子设备及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开一种基于直流供电通信的电子设
备及其控制方法, 该电子设备包括供电电源及被
控装置, 供电电源包括电源转换模块、通断开关及
调制模块, 被控装置包括解调控制模块、驱动模块
以及负载, 电源转换模块、调制模块与通断开关连
接; 解调控制模块、负载与驱动模块连接; 通断开
关还经电源线与驱动模块连接, 解调控制模块连
接电源线; 由调制模块根据外部的遥控指令控制
通断开关的通断时间, 从而根据所述通断时间将
所述遥控指令调制成相应的控制信号, 通过电源
线进行发送, 再由解调控制模块根据通断时间来
解调所述控制信号, 从而控制驱动模块对负载工
作状态的调整。本发明结构简单, 能精确的调整负
载的工作状态。



1. 一种基于直流供电通信的电子设备,包括供电电源及被控装置,其特征在于,所述供电电源包括电源转换模块、通断开关及调制模块,所述被控装置包括解调控制模块、驱动模块以及负载,其中:

所述电源转换模块和调制模块与所述通断开关连接;

所述解调控制模块和所述负载与所述驱动模块连接;

所述通断开关还经电源线与所述驱动模块连接,所述解调控制模块连接所述电源线;

所述电源转换模块用于将市电转换为直流电源,所述直流电源经所述通断开关及电源线输出至所述驱动模块,为所述驱动模块供电;

所述通断开关用于控制所述直流电源的通断;

所述调制模块用于接收外部的遥控指令,根据所述遥控指令调制相应的控制信号控制通断开关以固定关断时间进行间隔关断操作,并将两次关断之间的导通时间计算转换后作为相应的控制信号;

所述解调控制模块用于通过检测电源线中所述直流电源的通断时间来解调所述控制信号,并将所述控制信号转换为相应的驱动信号发送至所述驱动模块;

所述驱动模块用于根据所述驱动信号控制所述负载的工作状态。

2. 根据权利要求 1 所述的电子设备,其特征在于,所述被控装置为 LED 灯具,所述负载为 LED。

3. 根据权利要求 2 所述的电子设备,其特征在于,所述直流电源的正极与所述驱动模块连接,所述直流电源的负极接地,所述通断开关为场效应管,所述场效应管的栅极与所述调制模块连接,所述场效应管的漏极与所述驱动模块连接,所述场效应管的源极接地。

4. 根据权利要求 3 所述的电子设备,其特征在于,所述调制模块为第一微处理器,所述第一微处理器与外部遥控设备连接,以接收外部的遥控指令,所述第一微处理器还与所述场效应管的栅极连接,以根据所述遥控指令调制相应的控制信号来控制所述通断开关的通断时间。

5. 根据权利要求 4 所述的电子设备,其特征在于,所述驱动模块包括极性转换单元及 LED 驱动单元,所述极性转换单元与所述通断开关及所述 LED 驱动单元连接,用于将输出至所述驱动模块的直流电源的极性固定,所述 LED 驱动单元与所述 LED 连接,用于控制所述 LED 工作。

6. 根据权利要求 5 所述的电子设备,其特征在于,所述极性转换单元包括全桥整流桥及储能电容,所述全桥整流桥的交流输入端分别与所述直流电源的正极及所述场效应管的漏极连接,所述全桥整流桥的直流输出端与所述 LED 驱动单元连接,所述储能电容的一端连接于所述全桥整流桥的直流输出端与所述 LED 驱动单元之间,所述储能电容的另一端接地,所述储能电容用于在所述通断开关关断时为所述 LED 驱动单元提供足以使所述 LED 正常工作的电能。

7. 根据权利要求 6 所述的电子设备,其特征在于,所述解调控制模块包括第一二极管、第二二极管、第一电阻、第二电阻、稳压二极管及第二微处理器,所述第一二极管的阳极、所述第二二极管的阳极分别与所述全桥整流桥的交流输入端连接,所述第一二极管的阴极与所述第二二极管的阴极相连后经所述第一电阻与所述第二微处理器连接,所述第二电阻一端与所述第一二极管的阴极连接,所述第二电阻另一端接地,所述稳压二极管的阴极与所

述第二微处理器连接,所述稳压二极管的阳极接地,所述第二微处理器还与所述 LED 驱动单元连接。

8. 一种基于直流供电通信的电子设备的控制方法,其特征在于,包括:

转换模块将市电转换为直流电源,所述直流电源经通断开关及电源线输出至驱动模块,为所述驱动模块供电;

调制模块接收外部的遥控指令,根据所述遥控指令调制相应的控制信号控制通断开关以固定关断时间进行间隔关断操作,并将两次关断之间的导通时间计算转换后作为相应的控制信号;

解调控制模块通过检测电源线中直流电源的通断时间来解调所述控制信号,并将所述控制信号转换为相应的驱动信号发送至驱动模块;

驱动模块根据所述驱动信号控制负载的工作状态。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述遥控指令控制通断开关的通断时间中,通断开关的导通时间比所述固定关断时间大预设值,所述预设值为所述固定关断时间的 5 倍以上。

基于直流供电通信的电子设备及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及采用直流电源供电的电子设备控制领域,尤其涉及一种基于直流供电通信的电子设备及其控制方法。

背景技术

[0002] 随着照明技术的发展,LED (Light Emitting Diode,发光二极管)照明产品由于可方便的进行亮度或者色温的调节,已逐步替代传统的卤素灯和节能灯照明产品。

[0003] 目前,LED照明产品中以MR16射灯为主要代表,此类照明产品的构成一般由电源变压器和射灯组成。电源变压器将220V市电转换为12V的高频交流电源,由转换得到的12V高频交流电源驱动MR16射灯发光。对于有调光需求的MR16射灯,现有技术中是通过传统的可控硅调光方式来进行控制,系统的供电和调光方式仍然沿用了传统的电子变压器和可控硅调光方式,这种可控硅的调光方式相当于调整了给MR16射灯供电的电压,射灯内部再通过相应的电路将LED的驱动电流与此输入电压对应,从而实现调光控制。这样,MR16射灯内部的电路十分复杂,导致成本较高且难以实现小型化,此外,通过调整MR16射灯的供电电压来对其进行控制无法精确的调整MR16射灯的工作状态,且无法进行更加复杂的控制。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种结构简单且能对负载进行精确控制的基于直流供电通信的电子设备及其控制方法。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提出一种基于直流供电通信的电子设备,包括供电电源及被控装置,所述供电电源包括电源转换模块、通断开关及调制模块,所述被控装置包括解调控制模块、驱动模块以及负载,其中:

[0006] 所述电源转换模块和调制模块与所述通断开关连接;

[0007] 所述解调控制模块和所述负载与所述驱动模块连接;

[0008] 所述通断开关还经电源线与所述驱动模块连接,所述解调控制模块连接所述电源线;

[0009] 所述电源转换模块用于将市电转换为直流电源,所述直流电源经所述通断开关及电源线输出至所述驱动模块,为所述驱动模块供电;

[0010] 所述通断开关用于控制所述直流电源的通断;

[0011] 所述调制模块用于接收外部的遥控指令,并根据所述遥控指令调制相应的控制信号来控制所述通断开关的通断时间;

[0012] 所述解调控制模块用于通过检测电源线中所述直流电源的通断时间来解调所述控制信号,并将所述控制信号转换为相应的驱动信号发送至所述驱动模块;

[0013] 所述驱动模块用于根据所述驱动信号控制所述负载的工作状态。

[0014] 优选地,所述被控装置为LED灯具,所述负载为LED。

[0015] 优选地,所述直流电源的正极与所述驱动模块连接,所述直流电源的负极接地,所

述通断开关为场效应管,所述场效应管的栅极与所述调制模块连接,所述场效应管的漏极与所述驱动模块连接,所述场效应管的源极接地。

[0016] 优选地,所述调制模块为第一微处理器,所述第一微处理器与外部遥控设备连接,以接收外部的遥控指令,所述第一微处理器还与所述场效应管的栅极连接,以根据所述遥控指令调制相应的控制信号来控制所述通断开关的通断时间。

[0017] 优选地,所述驱动模块包括极性转换单元及 LED 驱动单元,所述极性转换单元与所述通断开关及所述 LED 驱动单元连接,用于将输出至所述驱动模块的直流电源的极性固定,所述 LED 驱动单元与所述 LED 连接,用于控制所述 LED 工作。

[0018] 优选地,所述极性转换单元包括全桥整流桥及储能电容,所述全桥整流桥的交流输入端分别与所述直流电源的正极及所述场效应管的漏极连接,所述全桥整流桥的直流输出端与所述 LED 驱动单元连接,所述储能电容的一端连接于所述全桥整流桥的直流输出端与所述 LED 驱动单元之间,所述储能电容的另一端接地,所述储能电容用于在所述通断开关关断时为所述 LED 驱动单元提供足以使所述 LED 正常工作的电能。

[0019] 优选地,所述解调控制模块包括第一二极管、第二二极管、第一电阻、第二电阻、稳压二极管及第二微处理器,所述第一二极管的阳极、所述第二二极管的阳极分别与所述全桥整流桥的交流输入端连接,所述第一二极管的阴极与所述第二二极管的阴极相连后经所述第一电阻与所述第二微处理器连接,所述第二电阻一端与所述第一二极管的阴极连接,所述第二电阻另一端接地,所述稳压二极管的阴极与所述第二微处理器连接,所述稳压二极管的阳极接地,所述第二微处理器还与所述 LED 驱动单元连接。

[0020] 本发明还提出一种基于直流供电通信的电子设备的控制方法,包括:

[0021] 转换模块将市电转换为直流电源,所述直流电源经通断开关及电源线输出至驱动模块,为所述驱动模块供电;

[0022] 调制模块接收外部的遥控指令,并根据所述遥控指令调制相应的控制信号来控制通断开关的通断时间;

[0023] 解调控制模块通过检测电源线中直流电源的通断时间来解调所述控制信号,并将所述控制信号转换为相应的驱动信号发送至驱动模块;

[0024] 驱动模块根据所述驱动信号控制负载的工作状态。

[0025] 优选地,所述根据所述遥控指令调制相应的控制信号来控制通断开关的通断时间的步骤包括:

[0026] 根据所述遥控指令调制相应的控制信号控制通断开关以固定关断时间进行间隔关断操作;

[0027] 将两次关断之间的导通时间计算转换后作为相应的控制信号。

[0028] 优选地,所述遥控指令控制通断开关的通断时间中,通断开关的导通时间比所述固定关断时间大预设值,所述预设值为所述固定关断时间的 5 倍以上。

[0029] 本发明提出的一种基于直流供电通信的电子设备及其控制方法,由调制模块根据外部的遥控指令控制通断开关的通断时间,从而根据所述通断时间将所述遥控指令调制成相应的控制信号,通过电源线进行发送,再由解调控制模块根据通断时间来解调所述控制信号,从而控制驱动模块对负载工作状态的调整,由于只需对通断开关的通断时间进行控制即可发送出复杂的控制信号,且只需通过电源线与输入电源一起发送至驱动模块,结构

十分简单,能精确的调整负载的工作状态,此外,根据发送的不同控制信号可对负载的工作状态进行多种控制,十分实用。

附图说明

[0030] 图 1 是本发明较佳实施例基于直流供电通信的电子设备的结构框图;

[0031] 图 2 是本发明较佳实施例基于直流供电通信的电子设备的电路图。

[0032] 为了使本发明的技术方案更加清楚、明了,下面将结合附图作进一步详述。

具体实施方式

[0033] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0034] 参照图 1,图 1 是本发明较佳实施例基于直流供电通信的电子设备的结构框图。

[0035] 本发明较佳实施例提出一种基于直流供电通信的电子设备,包括供电电源 A 及被控装置 B,所述供电电源 A 包括电源转换模块 1、通断开关 2 及调制模块 3,所述被控装置 B 包括解调控制模块 4、驱动模块 5 以及负载,需要说明的是,本实施例中的被控装置 B 可为任何仅通过电源线与供电电源 A 连接且有数据传输需求的被控装置,为了便于说明,以下仅以被控装置为 LED 灯具为例进行具体说明,当然,也不限定被控装置为其他类型,其他类型被控装置的原理可参照 LED 灯具的工作原理,在此不再赘述。当被控装置 B 为 LED 灯具时,则负载为 LED,其中:

[0036] 所述电源转换模块 1 和调制模块 3 与所述通断开关 2 连接;所述解调控制模块 4 和所述 LED 与所述驱动模块 5 连接;所述通断开关 2 还经电源线与所述驱动模块 5 连接,所述解调控制模块 4 连接所述电源线;所述电源转换模块 1 用于将市电转换为直流电源,所述直流电源经所述通断开关 2 输出至所述驱动模块 5,为所述驱动模块 5 供电;

[0037] 所述通断开关 2 用于控制所述直流电源的通断;所述调制模块 3 用于接收外部的遥控指令,并根据所述遥控指令调制相应的控制信号来控制所述通断开关 2 的通断时间;所述解调控制模块 4 用于通过检测电源线中所述直流电源的通断时间来解调所述控制信号,并将所述控制信号转换为相应的驱动信号发送至所述驱动模块 5;所述驱动模块 5 用于根据所述驱动信号控制所述 LED 的工作状态。

[0038] 参照图 2,图 2 是本发明较佳实施例基于直流供电通信的电子设备的电路图。

[0039] 所述直流电源的正极 11 与所述驱动模块 5 连接,所述直流电源的负极 12 接地。所述通断开关 2 为场效应管 21,所述场效应管 21 的栅极 G 与所述调制模块 3 连接,所述场效应管 21 的漏极 D 与所述驱动模块 5 连接,所述场效应管 21 的源极 S 接地。

[0040] 其中,所述调制模块 3 为第一微处理器 31,所述第一微处理器 31 与外部遥控设备连接,以接收外部的遥控指令,所述第一微处理器 31 还与所述场效应管 21 的栅极 G 连接,以根据所述遥控指令调制相应的控制信号来控制所述通断开关 2 的通断时间。

[0041] 所述驱动模块 5 包括极性转换单元 51 及 LED 驱动单元 52,所述极性转换单元 51 与所述通断开关 2 及所述 LED 驱动单元 52 连接,用于将输出至所述驱动模块 5 的直流电源的极性固定,所述 LED 驱动单元 52 与所述 LED 连接,用于控制所述 LED 工作。

[0042] 所述极性转换单元 51 包括全桥整流桥 511 及储能电容 C,所述全桥整流桥 511 的交流输入端 a、b 分别于所述直流电源的正极 11 及所述场效应管 21 的漏极 D 连接,所述全

桥整流桥 511 的直流输出端与所述 LED 驱动单元 52 连接,所述储能电容 C 的一端连接于所述全桥整流桥 511 的直流输出端与所述 LED 驱动单元 52 之间,所述储能电容 C 的另一端接地,所述储能电容 C 用于在所述通断开关 2 关断时为所述 LED 驱动单元 52 提供足以使所述 LED 正常工作的电能。

[0043] 所述解调控制模块 4 包括第一二极管 D1、第二二极管 D2、第一电阻 R1、第二电阻 R2、稳压二极管 ZD 及第二微处理器 41,所述第一二极管 D1 的阳极、所述第二二极管 D2 的阳极分别与所述全桥整流桥 511 的交流输入端连接,所述第一二极管 D1 的阴极与所述第二二极管 D2 的阴极相连后经所述第一电阻 R1 与所述第二微处理器 41 连接,所述第二电阻 R2 一端与所述第一二极管 D1 的阴极连接,所述第二电阻 R2 另一端接地,所述稳压二极管 ZD 的阴极与所述第二微处理器 41 连接,所述稳压二极管 41 的阳极接地,所述第二微处理器 41 还与所述 LED 驱动单元 52 连接。

[0044] LED 是一种单色性好、功率能耗小、热效应小、廉价易得的光源,在电子领域中广泛应用,本实施例中的 LED 以目前常用的 MR16 射灯为例进行说明,当然,也不限定其他型号的 LED。

[0045] 本发明较佳实施例基于直流供电通信的电子设备的工作原理具体描述如下:

[0046] 本实施例中,电源转换模块 1 将 220V 市电转换为 12V 的直流电源,由于所述直流电源的正极 11 直接与所述全桥整流桥 511 的交流输入端 a 连接,而所述全桥整流桥 511 的交流输入端 b 还经通断开关 2 接地,因此,当通断开关 2 导通时,所述全桥整流桥 511 的交流输入端 b 接地,则直流电源输出至驱动模块 5;当通断开关 2 关断时,所述全桥整流桥 511 的交流输入端 b 悬空,则无直流电源输出至驱动模块 5;需要说明的是,所述全桥整流桥 511 的交流输入端 a、b 中任意一端均可与所述直流电源的正极 11 连接,而输出至 LED 驱动单元 52 的电源极性不变,因此,全桥整流桥 511 能起到固定极性的作用,无论 LED 灯具 B 的输入端与供电电源 A 正反连接,都能保证 LED 的正常工作,更加方便,本实施例中,为了便于说明,以所述全桥整流桥 511 的交流输入端 a 与所述直流电源的正极 11 连接为例进行说明,对其他情况不作限定。

[0047] 第一微处理器 31 接收外部遥控设备发出的遥控指令,该遥控指令是由遥控器、旋钮、开关等发出的调节指令,第一微处理器 31 根据该遥控指令即可获知用户需对 LED 进行的如调节 LED 亮度或开关等调整操作,第一微处理器 31 根据获知的调整操作输出高低电平至所述场效应管 21 的栅极 G 来控制所述场效应管 21 的导通和截止;当第一微处理器 31 输出高电平至所述场效应管 21 的栅极 G 时,所述场效应管 21 导通,则此时所述全桥整流桥 511 的交流输入端 b 接地,直流电源输出至驱动模块 5;当第一微处理器 31 输出低电平至所述场效应管 21 的栅极 G 时,所述场效应管 21 截止,则此时所述全桥整流桥 511 的交流输入端 b 悬空,无直流电源输出至驱动模块 5;则第一微处理器 31 通过输出高低电平即可控制电路中直流电源的通断。

[0048] 当所述场效应管 21 导通时,则直流电源输出至驱动模块 5,直流电源经所述全桥整流桥 511 为储能电容 C 充电,同时为所述 LED 驱动单元 52 供电,此时第一二极管 D1 和第二二极管 D2 中有一个会导通,则直流电源经 R1 输出一高电平至第二微处理器 41;当所述场效应管 21 截止时,则无直流电源输出至驱动模块 5,即电路中的直流电源断开,此时第一二极管 D1 和第二二极管 D2 均截止,则第二微处理器 41 获取一低电平,由此,第二微处理

器 41 根据获取的高低电平即可检测电路中直流电源的通断。

[0049] 进一步地,第一微处理器 31 通过控制输出高低电平的周期即可控制所述场效应管 21 的导通和截止时间也即直流电源的通断时间,本实施例中,第一微处理器 31 可控制所述通断开关 2 在一定的时间内以特定的间隔进行时间为 t_1 的关断操作,将两次关断操作之间的导通时间长度作为第一微处理器 31 根据所述遥控指令调制的控制信号,当所述场效应管 21 的导通时间大于设定值时,则表示已准备好发送控制信号,则第一微处理器 31 开始控制所述场效应管 21 的导通和截止,所述场效应管 21 的截止时间始终为 t_1 ,由于在 t_1 时间内无直流电源输出至驱动模块 5,为保证 LED 的正常工作,则在 t_1 时间内需通过储能电容 C 为 LED 供电,因此, t_1 的取值必须保证在 t_1 时间内 LED 的工作电压不能跌落的过低,经实验测试可知, t_1 优选为 100us,且此时需选取合适的储能电容 C,以保证在所述场效应管 21 的截止时间 t_1 内 LED 能正常工作,如当 $t_1=100\mu\text{s}$ 时,则一个 12V/5W 的 LED 灯仅需要 22uF 左右的储能电容 C 即可维持其稳定可靠的工作。

[0050] 在第一微处理器 31 控制所述场效应管 21 截止 t_1 时间后,控制所述场效应管 21 导通 $(10*t_1+t_2)$ 的时间。其中, $10*t_1$ 是为了保证通断开关 2 的开启时间不小于关断时间的 10 倍,从而保证 LED 灯能得到一个平均值波动较小的稳定电源供应,需要说明的是, $10*t_1$ 为通过实验测试获得的一个优选值,当然,也不限定其他值也能保证 LED 灯得到波动较小的稳定电源。所述场效应管 21 的导通时间 $(10*t_1+t_2)$ 中 t_2 的值则作为第一微处理器 31 根据所述遥控指令调制的控制信号,第一微处理器 31 根据不同的遥控指令控制所述场效应管 21 的不同导通时间,从而根据所述场效应管 21 的不同导通时间来调制相应的控制信号,如控制场效应管 21 的导通时间 $(10*t_1+t_2)$,将 t_2 分为 16 段,以 100uS 递增,从 0uS 到 1500uS,则 t_2 能代表一个 4 位(半字节)的二进制数,如若两次关断时间 t_1 之间通断开关 2 保持导通的时间为 1700uS,则可知 t_2 为 700uS,则代表发出来的数据为 7,转换为二进制即为“0111”。因此,只需由第一微处理器 31 对所述通断开关 2 进行精确的开启时间、关断时间的控制,即可在不影响 LED 正常工作的情况下发送相应的控制信号。

[0051] 当第一微处理器 31 发送相应的控制信号后,第二微处理器 41 根据获取的高低电平周期即可获知电路中直流电源的通断时间也即所述通断开关 2 的开启时间和关断时间,则第二微处理器 41 即可根据所述通断开关 2 的开启时间反推还原出第一微处理器 31 发送的控制信号,根据还原的第一微处理器 31 发送的控制信号即可获知需对 LED 进行的调整操作,第二微处理器 41 根据获知的需对 LED 进行的调整操作将所述控制信号转换为 LED 驱动单元 52 能识别的驱动信号,并将转换的驱动信号发送至 LED 驱动单元 52,再由 LED 驱动单元 52 根据该驱动信号来对 LED 进行相应的调整,如调光、开关等操作。

[0052] 在其他可选的实施方式中,当同时为多个 LED 灯具供电时,各个 LED 灯具通过其第二微处理器均可接收到第一微处理器发送的控制信号,从而可实现统一管理控制,十分方便;进一步地,第一微处理器发送的控制信号中还可包含各个 LED 灯具的地址信息,如增加一段场效应管 21 的导通时间来写入各个 LED 灯具的地址信息,从而使第一微处理器发送的控制信号中包含了各个 LED 灯具的地址信息,则各个 LED 灯具通过其第二微处理器可对控制信号进行解调分析,只对符合控制信号中地址信息的 LED 灯具进行控制调整,实现了针对特定 LED 灯具进行控制的功能,在控制多个 LED 灯具时更加方便实用。

[0053] 本发明还提出一种基于直流供电通信的电子设备的控制方法,转换模块将市电转

换为直流电源,所述直流电源经通断开关及电源线输出至驱动模块,为所述驱动模块供电;调制模块接收外部的遥控指令,并根据所述遥控指令调制相应的控制信号来控制通断开关的通断时间,具体地,调制模块根据所述遥控指令调制相应的控制信号控制通断开关以固定关断时间进行间隔关断操作,将两次关断之间的导通时间计算转换后作为相应的控制信号。解调控制模块通过检测电源线中直流电源的通断时间来解调所述控制信号,并将所述控制信号转换为相应的驱动信号发送至驱动模块;驱动模块根据所述驱动信号控制负载的工作状态。进一步地,为了保证负载能得到一个平均值波动较小的稳定电源供应,所述遥控指令控制通断开关的通断时间中,通断开关的导通时间比所述固定关断时间大至少所述固定关断时间的5倍以上。由于只需对通断开关的通断时间进行控制即可发送出复杂的控制信号,且只需通过电源线与输入电源一起发送至驱动模块,结构十分简单,能精确的调整负载的工作状态,此外,根据发送的不同控制信号可对负载的工作状态进行多种控制,十分实用。

[0054] 上述基于直流供电通信的电子设备及其控制方法,由调制模块根据外部的遥控指令控制通断开关的通断时间,从而根据所述通断时间将所述遥控指令调制成相应的控制信号,通过电源线进行发送,再由解调控制模块根据通断时间来解调所述控制信号,从而控制驱动模块对负载工作状态的调整,由于只需对通断开关的通断时间进行控制即可发送出复杂的控制信号,且只需通过电源线与输入电源一起发送至驱动模块,结构十分简单,能精确的调整负载的工作状态,此外,根据发送的不同控制信号可对负载的工作状态进行多种控制,十分实用。

[0055] 以上所述仅为本发明的优选实施例,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流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

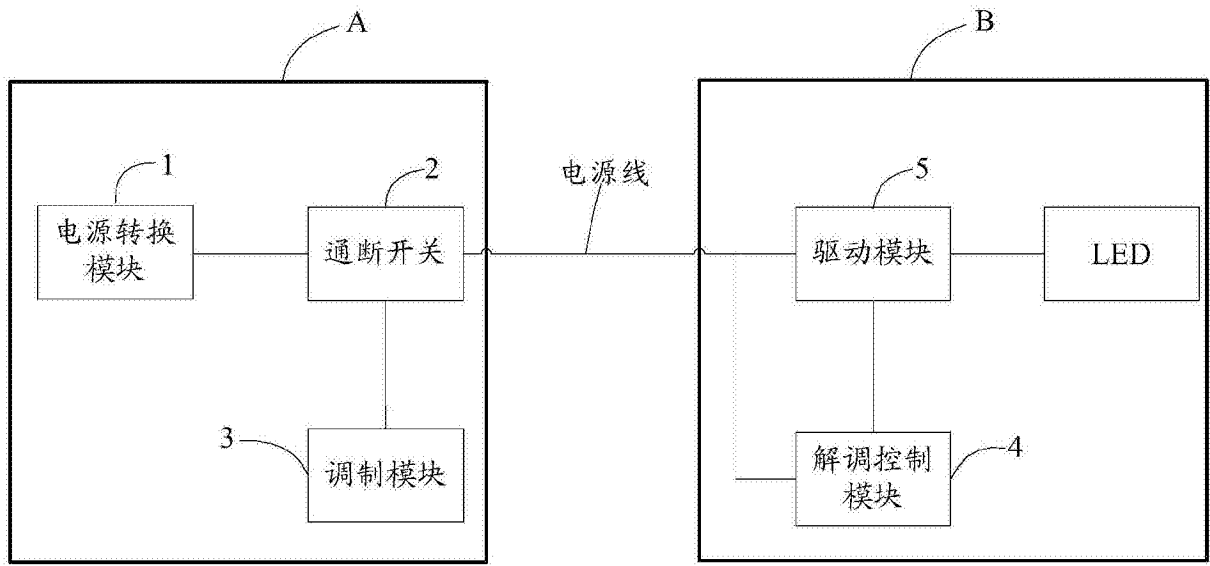


图 1

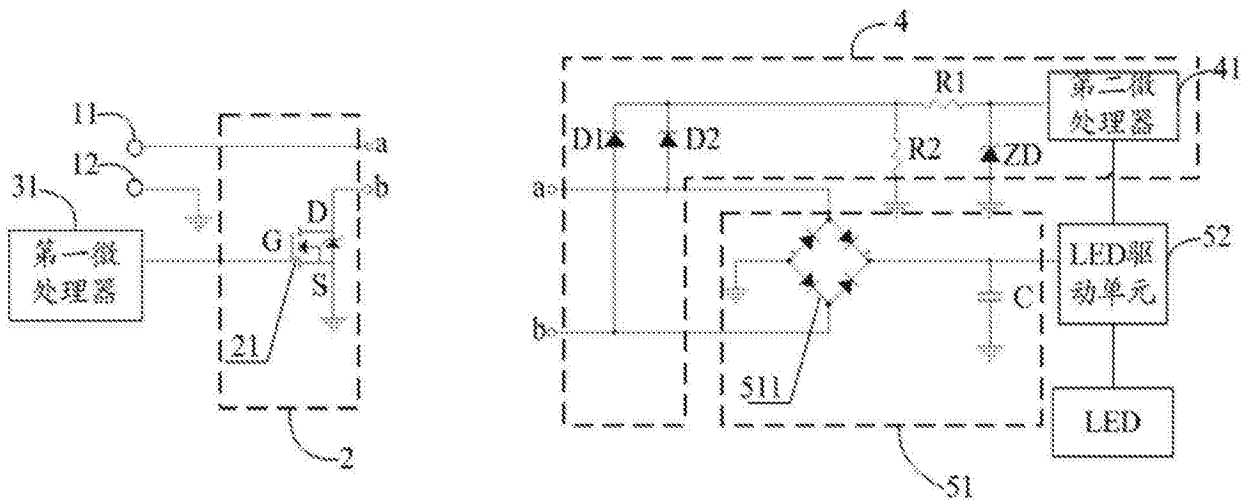


图 2