



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105792425 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610226611.7

(22)申请日 2016.04.12

(71)申请人 广州智航电子科技有限公司

地址 510000 广东省广州市萝岗区永和开发区桑田一路36号

(72)发明人 杨光明

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 郝传鑫

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

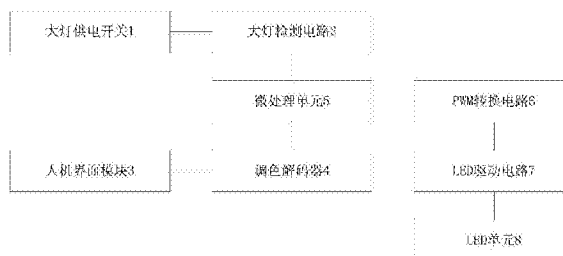
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种车载LED色度和亮度调节装置

(57)摘要

本发明公开了一种车载LED色度和亮度调节装置,包括:大灯供电开关、大灯检测电路、人机界面模块、调色解码器、微处理单元、PWM转换电路、LED驱动电路和LED单元;大灯检测电路用于根据大灯供电开关的状态信息,向微处理单元发送第一总线信号;调色解码器用于根据人机界面模块输入的调节信息,向微处理单元发送第二总线信号;微处理单元用于根据第一和第二总线信号生成第三总线信号并发送给PWM转换电路;PWM转换电路用于将第三总线信号转换为PWM输出信号,并发送给LED驱动电路,以供LED驱动电路根据PWM输出信号驱动LED单元。采用本发明实施例,可通过人机界面调节LED显示亮度及颜色,提高用户体验和适用性。



1. 一种车载LED色度和亮度调节装置,其特征在于,包括:大灯供电开关、大灯检测电路、人机界面模块、调色解码器、微处理单元、PWM转换电路、LED驱动电路和LED单元;

其中,所述大灯供电开关与所述大灯检测电路连接;

所述人机界面模块与所述调色解码器连接;

所述微处理单元分别与所述大灯检测电路、所述调色解码器、所述PWM转换电路连接;

所述LED驱动电路分别与所述PWM转换电路、所述LED单元连接;

所述大灯检测电路用于根据所述大灯供电开关的状态信息,向所述微处理单元发送第一总线信号;

所述调色解码器用于根据所述人机界面模块输入的调节信息,向所述微处理单元发送第二总线信号;

所述微处理单元用于根据所述第一总线信号和第二总线信号,生成第三总线信号,并向所述PWM转换电路发送第三总线信号;

所述PWM转换电路用于将所述第三总线信号转换为PWM输出信号,并向所述LED驱动电路发送所述PWM输出信号,以供所述LED驱动电路根据所述PWM输出信号驱动所述LED单元。

2. 根据权利要求1所述的车载LED色度和亮度调节装置,其特征在于,所述大灯检测电路包括:第一二极管、第一电容、第二电容、第一电阻和第二电阻;

其中,所述第一二极管的正极与所述大灯供电开关连接,所述第一二极管的负极与所述第一电容的第一端口连接;

所述第一电容的第二端口与信号地连接;

所述第一电阻分别连接在所述第一电容的第一端口和所述第二电容的第一端口之间;

所述第二电阻连接在第二电容的第一端口与信号地之间;

所述第二电容的第一端口与所述微处理单元连接,所述第二电容的第二端口与信号地连接。

3. 根据权利要求1所述的车载LED色度和亮度调节装置,其特征在于,所述调色解码器包括解码模块和与所述解码模块连接的编码模块。

4. 根据权利要求1所述的车载LED色度和亮度调节装置,其特征在于,所述PWM转换电路设置有第一集成电路、第三电阻、第四电阻、第三电容、第一磁珠和5V电源接口;

所述第一集成电路包括第一引脚、第二引脚、第三引脚、第五引脚、第六引脚、第八引脚和第十引脚;

所述第一引脚、第二引脚和第三引脚分别与所述LED驱动电路连接;

所述第五引脚、第六引脚分别与信号地连接;

所述第三电阻连接在所述第八引脚和所述微处理单元之间;

所述第四电阻连接在所述第八引脚和所述微处理单元之间;

所述第三电容连接在第十引脚与信号地之间;

所述第一磁珠连接所述第十引脚和所述5V电源接口之间。

5. 根据权利要求4所述的车载LED色度和亮度调节装置,其特征在于,所述LED驱动电路包括:三个驱动电路;

所述三个驱动电路的输入端分别与所述第一引脚、第二引脚和第三引脚连接;所述三个驱动电路的输出端分别与所述LED单元连接;

每个所述驱动电路均设置有第五电阻、第六电阻、第七电阻、第一三极管和第二三极管；

其中，所述第五电阻连接在所述第一三极管的基极与所述第一集成电路之间；

所述第六电阻设置在所述第一三极管的集电极与所述5V电源接口之间；

所述第七电阻设置在所述第一三极管的集电极与所述第二三极管的基极之间；

所述第一三极管的发射极与信号地连接；

所述第二三极管的发射极与所述5V电源接口连接，所述第二三极管的集电极与所述LED单元连接。

6. 根据权利要求5所述的车载LED色度和亮度调节装置，其特征在于，所述LED单元设置有第八电阻、第九电阻、第十电阻和LED模组元件；

所述三个驱动电路的输出端分别与所述LED单元连接，具体为：

每个所述驱动电路中的第二三极管的集电极分别通过所述第八电阻、第九电阻、第十电阻与所述LED模组元件连接。

7. 根据权利要求6所述的车载LED色度和亮度调节装置，其特征在于，所述LED模组元件为RGB三基色的LED模组元件。

一种车载LED色度和亮度调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,尤其涉及一种车载LED色度和亮度调节装置。

背景技术

[0002] 随着科技发展,汽车行业也渐渐往高端、人性化方向发展。越来越多的汽车仪表台和音响面板均采用LED,给用户带来舒适的视觉感觉。但是,现有的汽车仪表台通常是跟着车进行出厂的,用户不能通过仪表台上的人机界面进行LED显示的颜色和亮度调节,如老人驾驶时无法将仪表台上的亮度调高,影响用户的驾驶体验。

发明内容

[0003] 本发明实施例提出一种车载LED色度和亮度调节装置,可通过人机界面调节LED显示亮度及颜色,提高用户体验和适用性。

[0004] 本发明实施例提供一种车载LED色度和亮度调节装置,包括:大灯供电开关、大灯检测电路、人机界面模块、调色解码器、微处理单元、PWM转换电路、LED驱动电路和LED单元;

[0005] 其中,所述大灯供电开关与所述大灯检测电路连接;

[0006] 所述人机界面模块与所述调色解码器连接;

[0007] 所述微处理单元分别与所述大灯检测电路、所述调色解码器、所述PWM转换电路连接;

[0008] 所述LED驱动电路分别与所述PWM转换电路、所述LED单元连接;

[0009] 所述大灯检测电路用于根据所述大灯供电开关的状态信息,向所述微处理单元发送第一总线信号;

[0010] 所述调色解码器用于根据所述人机界面模块输入的调节信息,向所述微处理单元发送第二总线信号;

[0011] 所述微处理单元用于根据所述第一总线信号和第二总线信号,生成第三总线信号,并向所述PWM转换电路发送第三总线信号;

[0012] 所述PWM转换电路用于将所述第三总线信号转换为PWM输出信号,并向所述LED驱动电路发送所述PWM输出信号,以供所述LED驱动电路根据所述PWM输出信号驱动所述LED单元。

[0013] 进一步的,所述大灯检测电路包括:第一二极管、第一电容、第二电容、第一电阻和第二电阻;

[0014] 其中,所述第一二极管的正极与所述大灯供电开关连接,所述第一二极管的负极与所述第一电容的第一端口连接;

[0015] 所述第一电容的第二端口与信号地连接;

[0016] 所述第一电阻分别连接在所述第一电容的第一端口和所述第二电容的第一端口之间;

[0017] 所述第二电阻连接在第二电容的第一端口与信号地之间;

- [0018] 所述第二电容的第一端口与所述微处理单元连接,所述第二电容的第二端口与信号地连接。
- [0019] 进一步的,所述调色解码器包括解码模块和与所述解码模块连接的编码模块。
- [0020] 进一步的,所述PWM转换电路设置有第一集成电路、第三电阻、第四电阻、第三电容、第一磁珠和5V电源接口;
- [0021] 所述第一集成电路包括第一引脚、第二引脚、第三引脚、第五引脚、第六引脚、第八引脚和第十引脚;
- [0022] 所述第一引脚、第二引脚和第三引脚分别与所述LED驱动电路连接;
- [0023] 所述第五引脚、第六引脚分别与信号地连接;
- [0024] 所述第三电阻连接在所述第八引脚和所述微处理单元之间;
- [0025] 所述第四电阻连接在所述第八引脚和所述微处理单元之间;
- [0026] 所述第三电容连接在第十引脚与信号地之间;
- [0027] 所述第一磁珠连接所述第十引脚和所述5V电源接口之间。
- [0028] 进一步的,所述LED驱动电路包括:三个驱动电路;
- [0029] 所述三个驱动电路的输入端分别与所述第一引脚、第二引脚和第三引脚连接;所述三个驱动电路的输出端分别与所述LED单元连接;
- [0030] 每个所述驱动电路均设置有第五电阻、第六电阻、第七电阻、第一三极管和第二三极管;
- [0031] 其中,所述第五电阻连接在所述第一三极管的基极与所述第一集成电路之间;
- [0032] 所述第六电阻设置在第一三极管的集电极与所述5V电源接口之间;
- [0033] 所述第七电阻设置在所述第一三极管的集电极与所述第二三极管的基极之间;
- [0034] 所述第一三极管的发射极与信号地连接;
- [0035] 所述第二三极管的发射极与所述5V电源接口连接,所述第二三极管的集电极与所述LED单元连接。
- [0036] 进一步的,所述LED单元设置有第八电阻、第九电阻、第十电阻和LED模组元件;
- [0037] 所述三个驱动电路的输出端分别与所述LED单元连接,具体为:
- [0038] 每个所述驱动电路中的第二三极管的集电极分别通过所述第八电阻、第九电阻、第十电阻与所述LED模组元件连接。
- [0039] 进一步的,所述LED模组元件为RGB三基色的LED模组元件。
- [0040] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:
- [0041] 本发明实施例提供一种车载LED色度和亮度调节装置,包括:大灯供电开关、大灯检测电路、人机界面模块、调色解码器、微处理单元、PWM转换电路、LED驱动电路和LED单元。微处理单元根据大灯检测电路传递的第一总线信号和调色解码器传递的第二总线信号,生成第三总线信号,并向PWM转换电路发送第三总线信号,由PWM转换电路将第三总线信号转换为PWM输出信号后由LED驱动电路驱动LED单元工作,完成车载仪表台或音响面板的LED显示亮度及颜色调节。相比于现有技术无法调节亮度和颜色,本发明技术方案可通过人机界面调节LED显示亮度及颜色,提高用户体验和适用性。

附图说明

- [0042] 图1是本发明提供的车载LED色度和亮度调节装置的一种实施例的结构示意图；
- [0043] 图2是本发明提供的大灯检测电路的一种实施例的结构示意图；
- [0044] 图3是本发明提供的PWM转换电路的一种实施例的结构示意图；
- [0045] 图4是本发明提供的驱动电路的一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0046] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0047] 参见图1,是本发明提供的车载LED色度和亮度调节装置的一种实施例的结构示意图。如图1所示,该装置包括:大灯供电开关1、大灯检测电路2、人机界面模块3、调色解码器4、微处理单元5、PWM转换电路6、LED驱动电路7和LED单元8。

[0048] 其中,大灯供电开关1与大灯检测电路2连接。人机界面模块3与调色解码器4连接。微处理单元5分别与大灯检测电路2、调色解码器4、PWM转换电路6连接。LED驱动电路7分别与PWM转换电路6、LED单元8连接。

[0049] 在本实施例中,大灯检测电路2用于根据大灯供电开关1的状态信息,向微处理单元5发送第一总线信号。大灯供电开关1用于供用户打开车载大灯,大灯检测电路2在检测到大灯打开时,向微处理单元5发送第一总线信号。

[0050] 在本实施例中,调色解码器4用于根据人机界面模块3输入的调节信息,向微处理单元5发送第二总线信号。

[0051] 微处理单元5用于根据第一总线信号和第二总线信号生成第三总线信号,并向PWM转换电路6发送第三总线信号。总线信号为I2C信号。

[0052] PWM转换电路6用于将第三总线信号转换为PWM输出信号,并向LED驱动电路7发送PWM输出信号,以供LED驱动电路7根据PWM输出信号驱动LED单元8。

[0053] 在本实施例中,LED驱动电路7用于增大PWM信号的带载能力,从而驱动多个LED单元8。

[0054] 在本实施例中,参见图2,图2是本发明提供的大灯检测电路的一种实施例的结构示意图。如图2所示,大灯检测电路2包括:第一二极管21、第一电容22、第二电容23、第一电阻24和第二电阻25;

[0055] 其中,第一二极管21的正极与大灯供电开关1连接,第一二极管21的负极与第一电容22的第一端口连接。第一电容22的第二端口与信号地连接。第一电阻24分别连接在第一电容22的第一端口和第二电容23的第一端口之间。第二电阻25连接在第二电容23的第一端口与信号地之间。第二电容24的第一端口与微处理单元5连接,第二电容24的第二端口与信号地连接。

[0056] 在本实施例中,调色解码器4包括解码模块和与所述解码模块连接的编码模块。

[0057] 作为本实施例的一种举例,参见图3,图3是本发明提供的PWM转换电路的一种实施例的结构示意图。如图3所示,PWM转换电路3设置有第一集成电路31、第三电阻32、第四电阻33、第三电容34、第一磁珠35和5V电源接口36。

[0058] 第一集成电路31包括第一引脚、第二引脚、第三引脚、第五引脚、第六引脚、第八引脚和第十引脚。第一引脚、第二引脚和第三引脚分别与LED驱动电路7连接。第五引脚、第六引脚分别与信号地连接。第三电阻32连接在第八引脚和微处理单元5之间。第四电阻33连接在第八引脚和微处理单元5之间。第三电容34连接在第十引脚与信号地之间；

[0059] 所述第一磁珠连接所述第十引脚和所述5V电源接口之间。

[0060] 在本实施例中，LED驱动电路7包括：三个驱动电路。三个驱动电路的输入端分别与第一引脚、第二引脚和第三引脚连接。三个驱动电路的输出端分别与LED单元连接。参见图4，图4是本发明提供的驱动电路的一种实施例的结构示意图。如图4所示，每个驱动电路均设置有第五电阻41、第六电阻42、第七电阻43、第一三极管44和第二三极管45。

[0061] 其中，第五电阻41连接在第一三极管44的基极与第一集成电路之间。第六电阻42设置在第一三极管44的集电极与5V电源接口36之间。第七电阻43设置在第一三极管44的集电极与第二三极管45的基极之间。第一三极管44的发射极与信号地连接。第二三极管45的发射极与5V电源接口连接，第二三极管45的集电极与LED单元8连接。

[0062] 在本实施例中，LED单元设置有第八电阻、第九电阻、第十电阻和LED模组元件。三个驱动电路的输出端分别与LED单元连接，具体为：每个驱动电路中的第二三极管45的集电极分别通过第八电阻、第九电阻、第十电阻与LED模组元件连接。

[0063] 在本实施例中，LED模组元件为RGB三基色的LED模组元件。

[0064] 综上所述，本发明实施例提供一种车载LED色度和亮度调节装置，包括：大灯供电开关1、大灯检测电路2、人机界面模块3、调色解码器4、微处理单元5、PWM转换电路6、LED驱动电路7和LED单元8。微处理单元5根据大灯检测电路2传递的第一总线信号和调色解码器4传递的第二总线信号，生成第三总线信号，并向PWM转换电路6发送第三总线信号，由PWM转换电路6将第三总线信号转换为PWM输出信号后由LED驱动电路7驱动LED单元8工作，完成车载仪表台或音响面板的LED显示亮度及颜色调节。相比于现有技术无法调节亮度和颜色，本发明技术方案可通过人机界面调节LED显示亮度及颜色，提高用户体验和适用性。

[0065] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

[0066] 以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

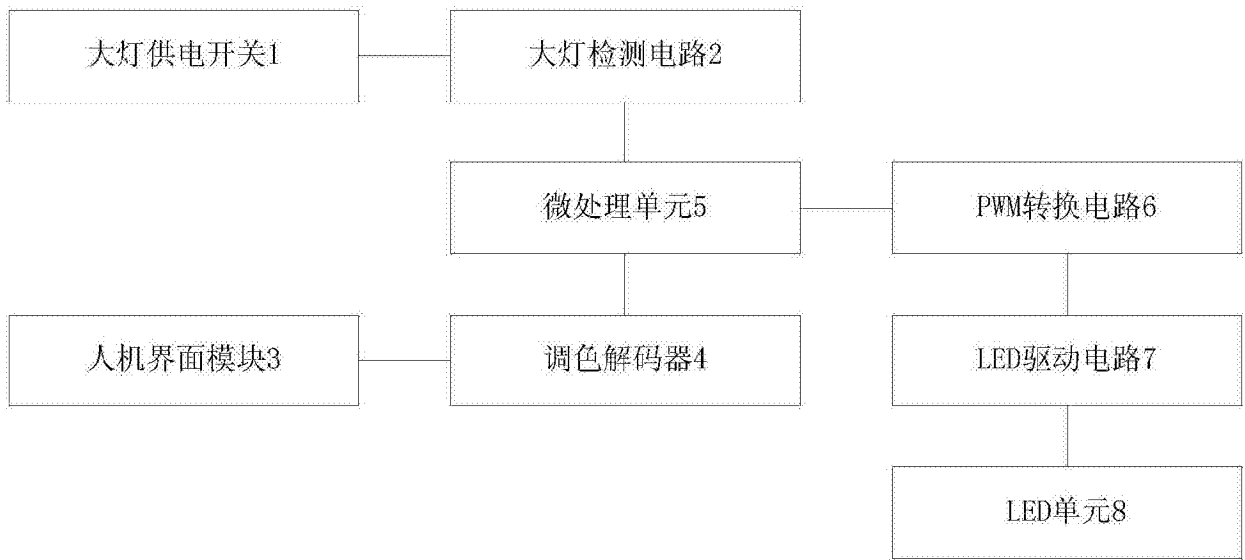


图1

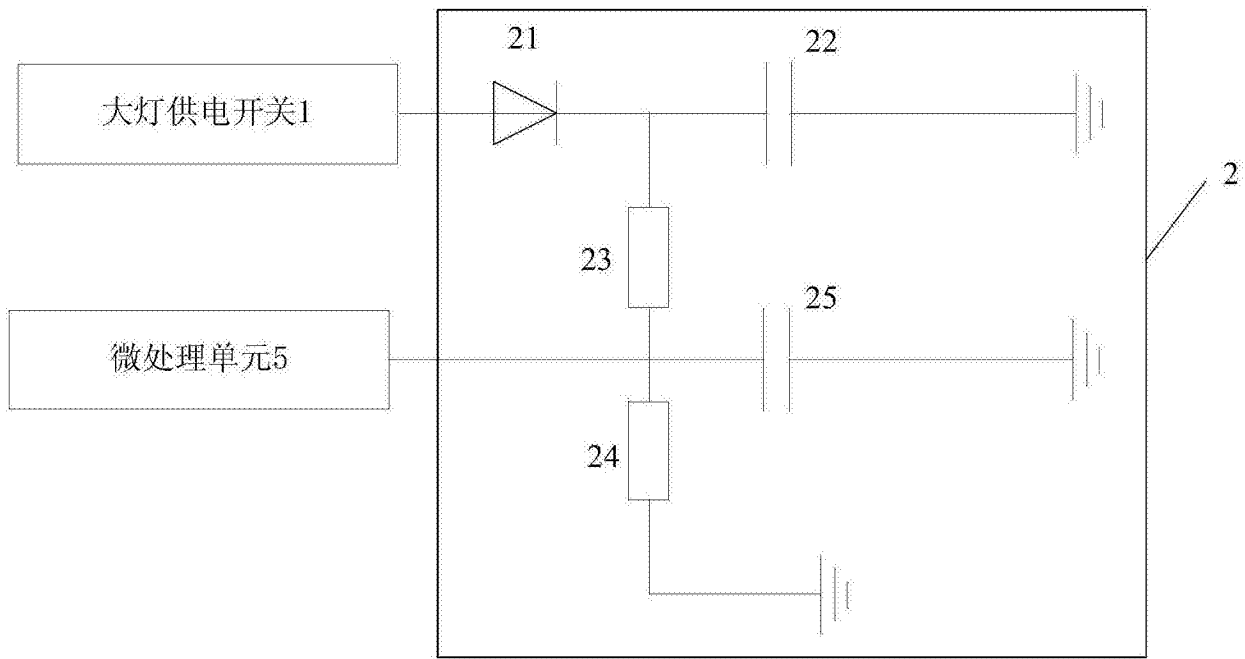


图2

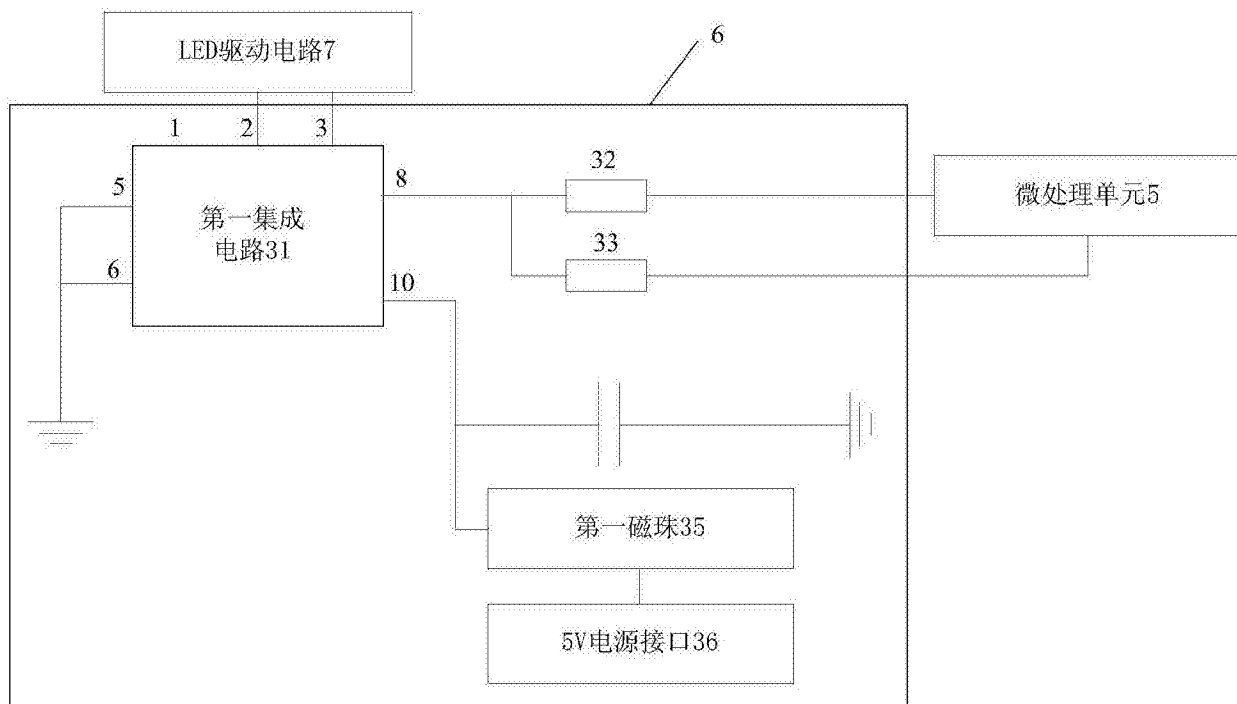


图3

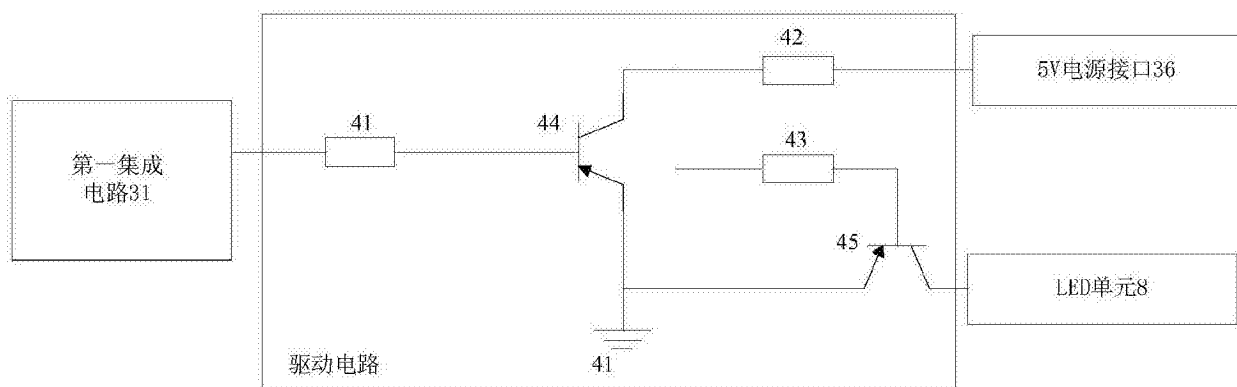


图4