



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203806054 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420173181. 3

(22) 申请日 2014. 04. 10

(73) 专利权人 李萌

地址 518000 广东省深圳市观澜镇观光路大富工业纵一路硅谷动力新材料产业园 A3 栋 5 楼

(72) 发明人 李萌

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有限公司 44223

代理人 杨洪龙

(51) Int. Cl.

B62J 6/04 (2006. 01)

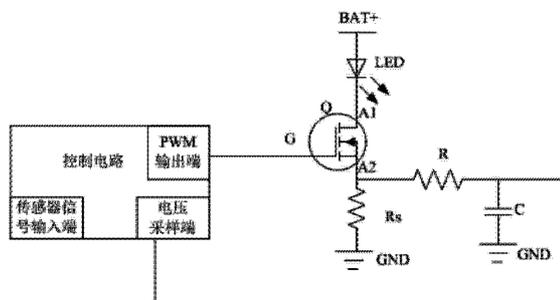
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有加速度传感器的自行车灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有加速度传感器的自行车灯,包括加速度传感器、加速度检测电路、控制电路、自行车尾 LED 灯、第一开关管和第一采样电阻,控制电路包括第一 PWM 输出端、传感器信号输入端和第一电压采样端,加速度传感器与加速度检测电路电连接,加速度检测电路与控制电路的传感器信号输入端电连接,自行车尾 LED 灯的阳极和阴极分别与电源和第一开关管的第一导通端连接,第一开关管的第二导通端通过第一采样电阻与地连接,第一开关管的第二导通端与控制电路的第一电压采样端连接,第一 PWM 输出端与第一开关管的控制端连接。本自行车灯以较为简单的电路结构,实现高效的电能转换效率,并且可以有效提高自行车行驶的安全性。



1. 一种具有加速度传感器的自行车灯,包括加速度传感器、加速度检测电路、控制电路和用于指示自行车刹车的自行车尾 LED 灯,其特征是,还包括第一开关管和第一采样电阻,所述控制电路包括第一 PWM 输出端、传感器信号输入端和第一电压采样端,所述加速度传感器与所述加速度检测电路电连接,所述加速度检测电路与所述控制电路的传感器信号输入端电连接,所述自行车尾 LED 灯的阳极和阴极分别与电源和第一开关管的第一导通端连接,所述第一开关管的第二导通端通过第一采样电阻与地连接,所述第一开关管的第二导通端与所述控制电路的第一电压采样端连接,所述第一 PWM 输出端与所述第一开关管的控制端连接。

2. 如权利要求 1 所述的具有加速度传感器的自行车灯,其特征是:还包括第一滤波电阻和第一电容,所述第一开关管的第二导通端通过所述第一滤波电阻和第一电容接地,所述第一电压采样端通过所述第一滤波电阻与所述第一开关管的第二导通端连接。

3. 如权利要求 1 所述的具有加速度传感器的自行车灯,其特征是:还包括自行车尾激光二极管、第二开关管和第二采样电阻,所述控制电路还包括第二 PWM 输出端和第二电压采样端,所述自行车尾激光二极管的阳极和阴极分别与电源和第二开关管的第一导通端连接,所述第二开关管的第二导通端通过第二采样电阻与地连接,所述第二开关管的第二导通端与所述控制电路的第二电压采样端连接,所述第二 PWM 输出端与所述第二开关管的控制端连接。

4. 如权利要求 3 所述的具有加速度传感器的自行车灯,其特征是:还包括第二滤波电阻和第二电容,所述第二开关管的第二导通端通过所述第二滤波电阻和第二电容接地,所述第二电压采样端通过所述第二滤波电阻与所述第二开关管的第二导通端连接。

一种具有加速度传感器的自行车灯

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及自行车,具体涉及一种具有加速度传感器的自行车灯。

【背景技术】

[0002] 目前采用 LED 的自行车灯,为了实现恒流传统方式都会用到 DC-DC 降压或者升压恒流芯片另加大量的外围电路来恒流,这样大大的增加了成本,也提高了芯片在转换时的损耗所带来的热量。

【发明内容】

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供了一种具有加速度传感器的自行车灯,使得 LED 灯的发光效率更高。

[0004] 一种具有加速度传感器的自行车灯,包括加速度传感器、加速度检测电路、控制电路和用于指示自行车刹车的自行车尾 LED 灯,还包括第一开关管和第一采样电阻,所述控制电路包括第一 PWM 输出端、传感器信号输入端和第一电压采样端,所述加速度传感器与所述加速度检测电路电连接,所述加速度检测电路与所述控制电路的传感器信号输入端电连接,所述自行车尾 LED 灯的阳极和阴极分别与电源和第一开关管的第一导通端连接,所述第一开关管的第二导通端通过第一采样电阻与地连接,所述第一开关管的第二导通端与所述控制电路的第一电压采样端连接,所述第一 PWM 输出端与所述第一开关管的控制端连接。

[0005] 在一个实施例中,还包括第一滤波电阻和第一电容,所述第一开关管的第二导通端通过所述第一滤波电阻和第一电容接地,所述第一电压采样端通过所述第一滤波电阻与所述第一开关管的第二导通端连接。

[0006] 在一个实施例中,还包括自行车尾激光二极管、第二开关管和第二采样电阻,所述控制电路还包括第二 PWM 输出端和第二电压采样端,所述自行车尾激光二极管的阳极和阴极分别与电源和第二开关管的第一导通端连接,所述第二开关管的第二导通端通过第二采样电阻与地连接,所述第二开关管的第二导通端与所述控制电路的第二电压采样端连接,所述第二 PWM 输出端与所述第二开关管的控制端连接。

[0007] 在一个实施例中,还包括第二滤波电阻和第二电容,所述第二开关管的第二导通端通过所述第二滤波电阻和第二电容接地,所述第二电压采样端通过所述第二滤波电阻与所述第二开关管的第二导通端连接。

[0008] 当自行车刹车时,控制电路输出 PWM 信号控制开关管的导通,从而控制自行车尾 LED 灯和自行车尾激光二极管的亮度和闪灯效果,以较为简单的电路结构,实现高效的电能转换效率,而 LED 灯和激光二极管则可以有效提醒自行车后面的车主,从而提高自行车行驶的安全性。

【附图说明】

[0009] 图 1 是本实用新型一种实施例的具有加速度传感器的自行车灯的电路示意图；

[0010] 图 2 是本实用新型一种实施例的具有加速度传感器的自行车灯的电路示意图。

【具体实施方式】

[0011] 以下对实用新型的较佳实施例作进一步详细说明。

[0012] 如图 1 和 2 所示,一种实施例的具有加速度传感器的自行车灯,包括加速度传感器、加速度检测电路、控制电路和用于指示自行车刹车的自行车尾 LED 灯,还包括第一开关管 Q 和第一采样电阻 R_s ,所述控制电路包括第一 PWM 输出端、传感器信号输入端和第一电压采样端,所述加速度传感器与所述加速度检测电路电连接,所述加速度检测电路与所述控制电路的传感器信号输入端电连接,所述自行车尾 LED 灯的阳极和阴极分别与电源 BAT+ 和第一开关管 Q 的第一导通端 A1 连接,所述第一开关管 Q 的第二导通端 A2 通过第一采样电阻 R_s 与地 GND 连接,所述第一开关管 Q 的第二导通端 A2 与所述控制电路的第一电压采样端连接,所述第一 PWM 输出端与所述第一开关管 Q 的控制端 G 连接。

[0013] 当自行车正常行驶时,第一 PWM 输出端输出关断开关管 Q 的电平信号,例如低电平,则自行车尾 LED 灯不亮。当自行车刹车时,加速度检测电路检测到加速度传感器的数值后发送给控制电路,控制电路通过第一 PWM 输出端输出 PWM 信号给开关管 Q 的控制端 G,开关管 Q 在 PWM 信号的控制下不断地导通和关闭,从而自行车尾 LED 灯被点亮。通过控制 PWM 信号的占空比,从而调节流过自行车尾 LED 灯的电流,从而调节亮度,以及可以使自行车尾 LED 灯具有闪灯的效果。而第一电压采样端通过对第一采样电阻 R_s 的采样电压进行采样,控制电路通过该采样电压的大小得到流过第一采样电阻 R_s 的电流,即流过自行车尾 LED 灯的电流的大小,从而调节 PWM 信号的占空比,进而调节流过自行车尾 LED 灯的电流大小。而当采样电压稳定在某一个值,则表明通过自行车尾 LED 灯的电流大小是恒定的。

[0014] 优选地,还包括第一滤波电阻 R 和第一电容 C,所述第一开关管 Q 的第二导通端 A2 通过所述第一滤波电阻 R 和第一电容 C 接地,所述第一电压采样端通过所述第一滤波电阻 R 与所述第一开关管 Q 的第二导通端 A2 连接。第一滤波电阻 R 和第一电容 C 构成滤波电路,不仅使得流过自行车尾 LED 灯的电流的纹波更小,而且控制电路获得的采样电压也更加稳定。

[0015] 在另一个实施例中,具有加速度传感器的自行车灯还包括自行车尾激光二极管、第二开关管和第二采样电阻,所述控制电路还包括第二 PWM 输出端和第二电压采样端,所述自行车尾激光二极管的阳极和阴极分别与电源和第二开关管的第一导通端连接,所述第二开关管的第二导通端通过第二采样电阻与地连接,所述第二开关管的第二导通端与所述控制电路的第二电压采样端连接,所述第二 PWM 输出端与所述第二开关管的控制端连接,上述的电路原理图与图 2 所示的原理图类似,当自行车正常行驶时,控制电路的第二 PWM 输出端输出关断第二开关管的信号,例如低电平,从而自行车尾激光二极管不亮;当自行车刹车时,控制电路通过控制第二 PWM 输出端输出 PWM 信号,从而使自行车尾激光二极管电量,进一步调节该 PWM 信号的占空比而流过自行车尾激光二极管的电流大小,调节激光二极管的亮度,以及可以使激光二极管具有闪灯的效果。

[0016] 优选地,具有加速度传感器的自行车灯还包括第二滤波电阻和第二电容,所述第二开关管的第二导通端通过所述第二滤波电阻和第二电容接地,所述第二电压采样端通过

所述第二滤波电阻与所述第二开关管的第二导通端连接。这样,控制电路可以得到采样电压进而得到流过自行车尾激光二极管的电流大小,从而可以对该电流进行准确地控制。

[0017] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。

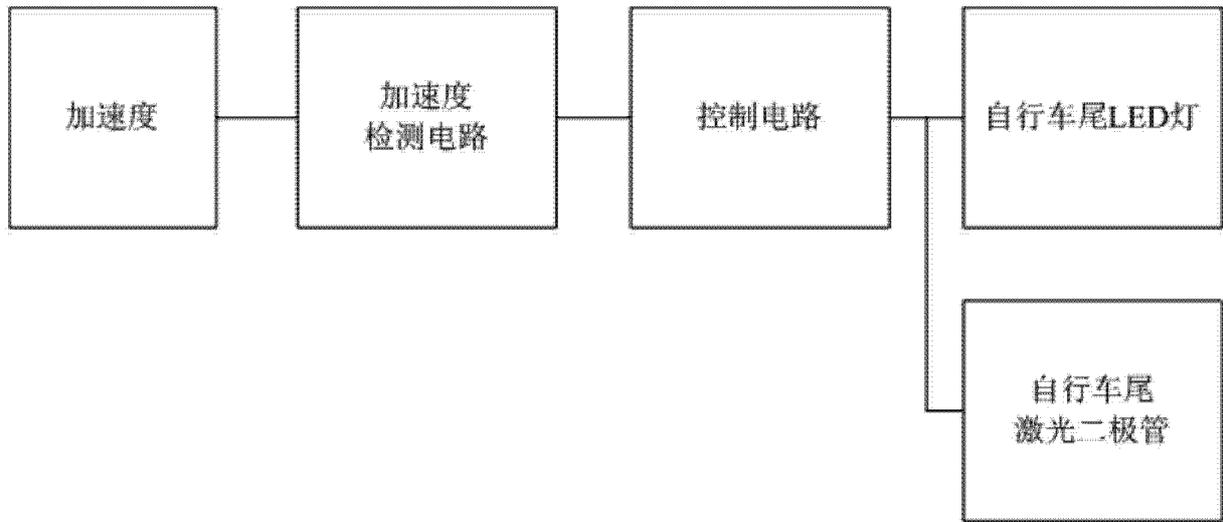


图 1

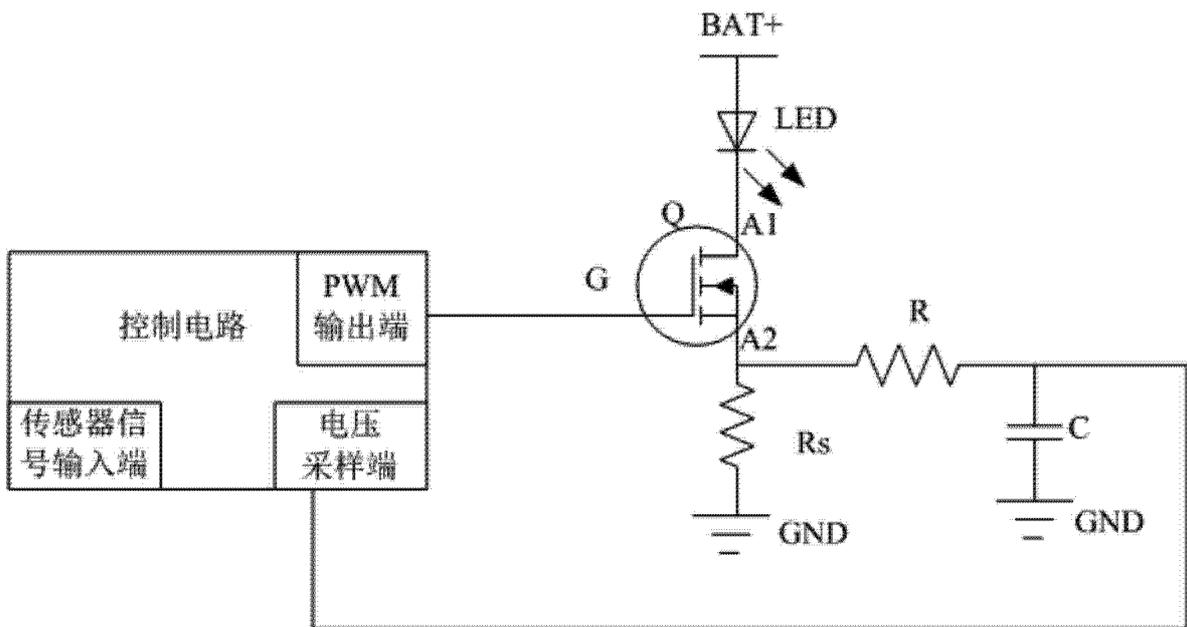


图 2