



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110228551 A

(43)申请公布日 2019.09.13

(21)申请号 201910529357.1

(22)申请日 2019.06.19

(71)申请人 昆山玖趣智能科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇
城北新能源路58号

申请人 西安电子科技大学昆山创新研究院
上海欣响智智能科技有限公司

(72)发明人 杨华 刘聪智 罗邦俊

(51)Int.Cl.

B62J 6/00(2006.01)

B62J 6/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种自行车智能尾灯系统

(57)摘要

本发明涉及智能尾灯系统技术领域，尤其是一种自行车智能尾灯系统，包括LED显示模块，该尾灯系统还包括控制LED显示模块工作的控制模块，所述控制模块包括CPU，CPU通过主板供电电路与电源系统连接，所述CPU通过导线连接有通信模块，所述通信模块与智能手机端信号连接，智能手机端内置陀螺仪、电子罗盘以识别自行车转向动作和减速动作，智能手机端内置导航系统以识别即将转向的方向，之后将识别结果通过通讯模块传输给CPU，CPU控制LED显示模块进行配合显示。本发明能够实现自行车尾灯多种警示模式的自动切换，有效提高行车安全。

1. 一种自行车智能尾灯系统，包括LED显示模块，其特征在于，

该尾灯系统还包括控制LED显示模块工作的控制模块，所述控制模块包括CPU，CPU通过主板供电电路与电源系统连接，所述CPU通过导线连接有通信模块，所述通信模块与智能手机端信号连接，智能手机端内置陀螺仪、电子罗盘以识别自行车转向动作和减速动作，智能手机端内置导航系统以识别即将转向的方向，之后将识别结果通过通讯模块传输给CPU，CPU控制LED显示模块进行配合显示。

2. 根据权利要求1所述的一种自行车智能尾灯系统，其特征在于，所述LED显示模块包括夜间警示灯(15)、转向灯(17)和刹车灯(14)，所述夜间警示灯(15)、转向灯(17)和刹车灯(14)均通过导线与CPU连接。

3. 根据权利要求2所述的一种自行车智能尾灯系统，其特征在于，所述夜间警示灯(15)安装在灯架(16)上，所述刹车灯(14)围绕夜间警示灯(15)排列并安装在灯架(16)上，所述灯架(16)固定在安装板(1)的中部，所述安装板(1)的两侧均设有转向灯(17)。

4. 根据权利要求3所述的一种自行车智能尾灯系统，其特征在于，所述安装板(1)的中部且位于灯架(16)的下方固定有反光板(19)。

5. 根据权利要求3所述的一种自行车智能尾灯系统，其特征在于，所述安装板(1)的上表面盖设有防护罩(3)，所述夜间警示灯(15)、转向灯(17)和刹车灯(14)均位于防护罩(3)的内部，所述转向灯(17)与灯架(16)之间的安装板(1)上垂直设有隔板(18)，所述隔板(18)的边缘与防护罩(3)的内壁相抵。

6. 根据权利要求3所述的一种自行车智能尾灯系统，其特征在于，所述安装板(1)的底部设有控制盒(2)，所述CPU、电源系统、主板供电电路、通信模块均设在控制盒(2)内。

7. 根据权利要求6所述的一种自行车智能尾灯系统，其特征在于，所述安装板(1)的底部两侧均垂直连接有连接板(13)，两个所述连接板(13)之间连接有转轴(4)，所述转轴(4)与支架(12)转动连接，所述支架(12)固定在底板(11)上，所述底板(11)上设有驱动安装板(1)绕转轴(4)摆动的驱动机构。

8. 根据权利要求7所述的一种自行车智能尾灯系统，其特征在于，所述底板(11)上设有多个安装孔(10)。

9. 根据权利要求7所述的一种自行车智能尾灯系统，其特征在于，所述驱动机构包括安装在底板(11)上的电机(7)，所述电机(7)通过导线与CPU连接，所述电机(7)的输出轴连接有凸轮(9)，所述凸轮(9)的外缘上套装有套环(8)，所述套环(8)与摇杆(5)的一端固定连接，所述摇杆(5)的另一端垂直连接有连轴(6)，所述连轴(6)与安装板(1)的底部一端转动连接。

一种自行车智能尾灯系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能尾灯系统技术领域，尤其涉及一种自行车智能尾灯系统。

背景技术

[0002] 自行车，又称脚踏车或单车，通常是二轮的小型陆上车辆。人骑上车后，以脚踩踏板为动力，是绿色环保的交通工具。英文bicycle。其中bi意指二，而cycle意指轮，即两轮车。在中国内地、台湾地区、新加坡，通常称其为“自行车”或“脚踏车”；在港澳地区则通常称其为“单车”（其实粤语通常都这么称呼）；而在日本称为“自転(转)车”。自行车种类很多，有单人自行车，双人自行车还有多人自行车。

[0003] 现有技术中，自行车由于缺乏警示灯，夜间行车存在较大的安全隐患，大部分安装自行车尾灯的汽车，其尾灯结构较为简单，只具有固定的闪烁模式，不能根据自行车的行驶状况对行人和车辆进行警示，有些设置了传感器实现自动变换警示灯的，对于自行车的转向识别也会存在延时或者误判的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在安全性差的缺点，而提出的一种自行车智能尾灯系统。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

设计一种自行车智能尾灯系统，包括LED显示模块，该尾灯系统还包括控制LED显示模块工作的控制模块，所述控制模块包括CPU，CPU通过主板供电电路与电源系统连接，所述CPU通过导线连接有通信模块，所述通信模块与智能手机端信号连接，智能手机端内置陀螺仪、电子罗盘以识别自行车转向动作和减速动作，智能手机端内置导航系统以识别即将转向的方向，之后将识别结果通过通讯模块传输给CPU，CPU控制LED显示模块进行配合显示。

[0006] 优选的，所述LED显示模块包括夜间警示灯、转向灯和刹车灯，所述夜间警示灯、转向灯和刹车灯均通过导线与CPU连接。

[0007] 优选的，所述夜间警示灯安装在灯架上，所述刹车灯围绕夜间警示灯排列并安装在灯架上，所述灯架固定在安装板的中部，所述安装板的两侧均设有转向灯。

[0008] 优选的，所述安装板的中部且位于灯架的下方固定有反光板。

[0009] 优选的，所述安装板的上表面盖设有防护罩，所述夜间警示灯、转向灯和刹车灯均位于防护罩的内部，所述转向灯与灯架之间的安装板上垂直设有隔板，所述隔板的边缘与防护罩的内壁相抵。

[0010] 优选的，所述安装板的底部设有控制盒，所述CPU、电源系统、主板供电电路、通信模块均设在控制盒内。

[0011] 优选的，所述安装板的底部两侧均垂直连接有连接板，两个所述连接板之间连接有转轴，所述转轴与支架转动连接，所述支架固定在底板上，所述底板上设有驱动安装板绕转轴摆动的驱动机构。

[0012] 优选的，所述底板上设有多个安装孔。

[0013] 优选的，所述驱动机构包括安装在底板上的电机，所述电机通过导线与CPU连接，所述电机的输出轴连接有凸轮，所述凸轮的外缘上套装有套环，所述套环与摇杆的一端固定连接，所述摇杆的另一端垂直连接有连轴，所述连轴与安装板的底部一端转动连接。

[0014] 本发明提出的一种自行车智能尾灯系统，有益效果在于：

1、本发明设置了LED显示模块用于在自行车行驶的过程中对周围的行人和车辆进行警示，提高自行车的安全性能；

2、设置了控制LED显示模块的控制模块，控制模块包括CPU，通过CPU控制LED进行及时的显示，CPU通过通信模块与智能手机端连接，智能手机端包括陀螺仪和电子罗盘识别，通过陀螺仪和电子罗盘识别能够识别自行车的转向以及减速动作，并且配合导航系统识别即将转向的方向，将识别的结果通过通讯模块传递给CPU，CPU控制LED显示模块进行相应的显示，从而保证周围的行人和车辆得到足够的警示信息。

附图说明

[0015] 图1为本发明提出的一种自行车智能尾灯系统的轴测图；

图2为本发明提出的一种自行车智能尾灯系统的另一视角的轴测图；

图3为本发明提出的一种自行车智能尾灯系统的控制模块的系统框图。

[0016] 图中：安装板1、控制盒2、防护罩3、转轴4、摇杆5、连轴6、电机7、套环8、凸轮9、安装孔10、底板11、支架12、连接板13、刹车灯14、夜间警示灯15、灯架16、转向灯17、隔板18、反光板19。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 参照图1-3，一种自行车智能尾灯系统，包括LED显示模块，LED显示模块包括夜间警示灯15、转向灯17和刹车灯14，夜间警示灯15、转向灯17和刹车灯14均通过导线与CPU连接。通过夜间警示灯15实现夜间发光警示的功能，通过两个转向灯17实现左右转向提示的功能，通过刹车灯14实现刹车提示的功能。

[0019] 该尾灯系统还包括控制LED显示模块工作的控制模块，控制模块包括CPU，CPU通过主板供电电路与电源系统连接，CPU通过导线连接有通信模块，通信模块与智能手机端信号连接，智能手机端内置陀螺仪、电子罗盘以识别自行车转向动作和减速动作，智能手机端内置导航系统以识别即将转向的方向，之后将识别结果通过通讯模块传输给CPU，CPU控制LED显示模块进行配合显示，在车辆转向时控制转向灯17点亮进行提示，在车辆刹车时控制刹车灯14点亮进行提示，在夜间行驶时控制夜间警示灯15点亮进行警示，从而保证周围的行人和车辆得到足够的警示信息。

[0020] 夜间警示灯15安装在灯架16上，刹车灯14围绕夜间警示灯15排列并安装在灯架16上，灯架16固定在安装板1的中部，安装板1的两侧均设有转向灯17。安装板1的中部且位于灯架16的下方固定有反光板19。通过反光板19进行反光警示，通过灯架16对夜间警示灯15和刹车灯14进行定位。

[0021] 安装板1的上表面盖设有防护罩3，夜间警示灯15、转向灯17和刹车灯14均位于防护罩3的内部，转向灯17与灯架16之间的安装板1上垂直设有隔板18，隔板18的边缘与防护罩3的内壁相抵。防护罩3用于对LED灯进行保护。

[0022] 安装板1的底部设有控制盒2，CPU、电源系统、主板供电电路、通信模块均设在控制盒2内。安装板1的底部两侧均垂直连接有连接板13，两个连接板13之间连接有转轴4，转轴4与支架12转动连接，支架12固定在底板11上，底板11上设有驱动安装板1绕转轴4摆动的驱动机构。底板11上设有多个安装孔10。底板11通过安装孔10与自行车骨架之间螺栓连接，通过驱动机构驱动安装板1绕转轴4旋转，从而使得安装板1上的LED显示灯能够向更广泛的角度进行发光警示。

[0023] 驱动机构包括安装在底板11上的电机7，电机7通过导线与CPU连接，电机7的输出轴连接有凸轮9，凸轮9的外缘上套装有套环8，套环8与摇杆5的一端固定连接，摇杆5的另一端垂直连接有连轴6，连轴6与安装板1的底部一端转动连接。在电机7的驱动下，凸轮9通过套环8和摇杆5推动安装板1不断绕着转轴4摇摆，从而在更广泛的角度进行安全警示，提高自行车行驶的安全性。

[0024] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

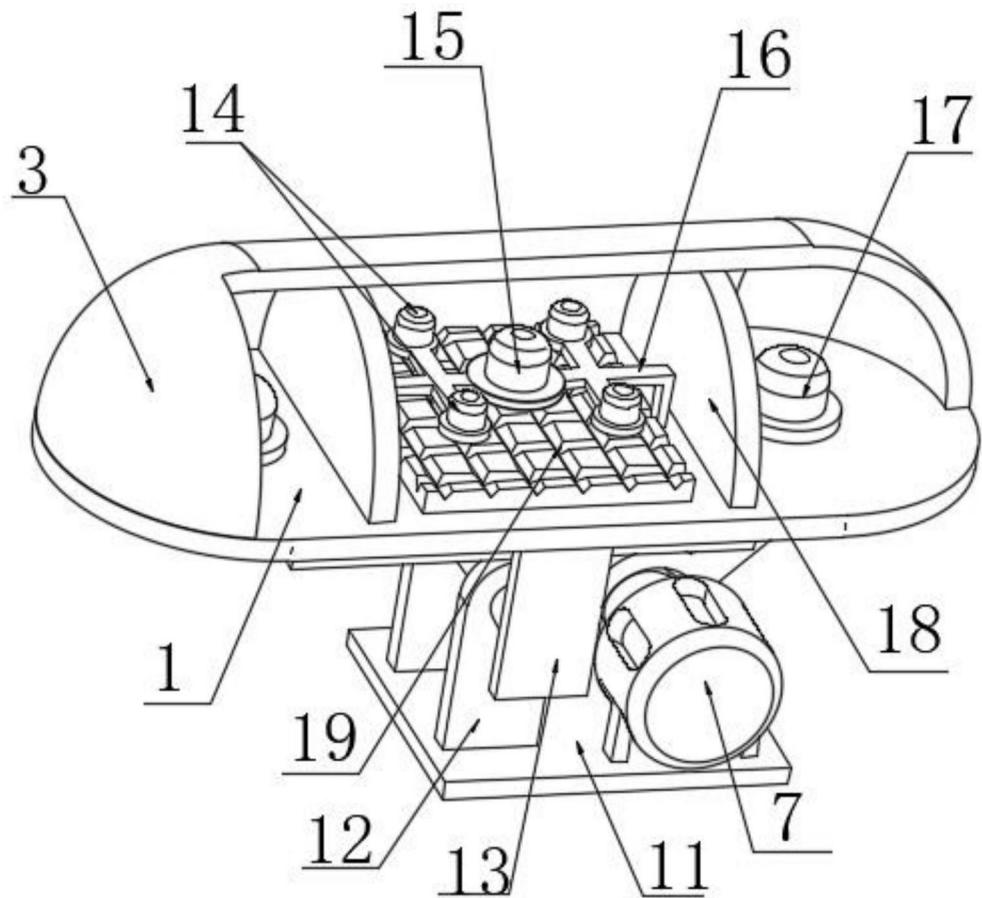


图1

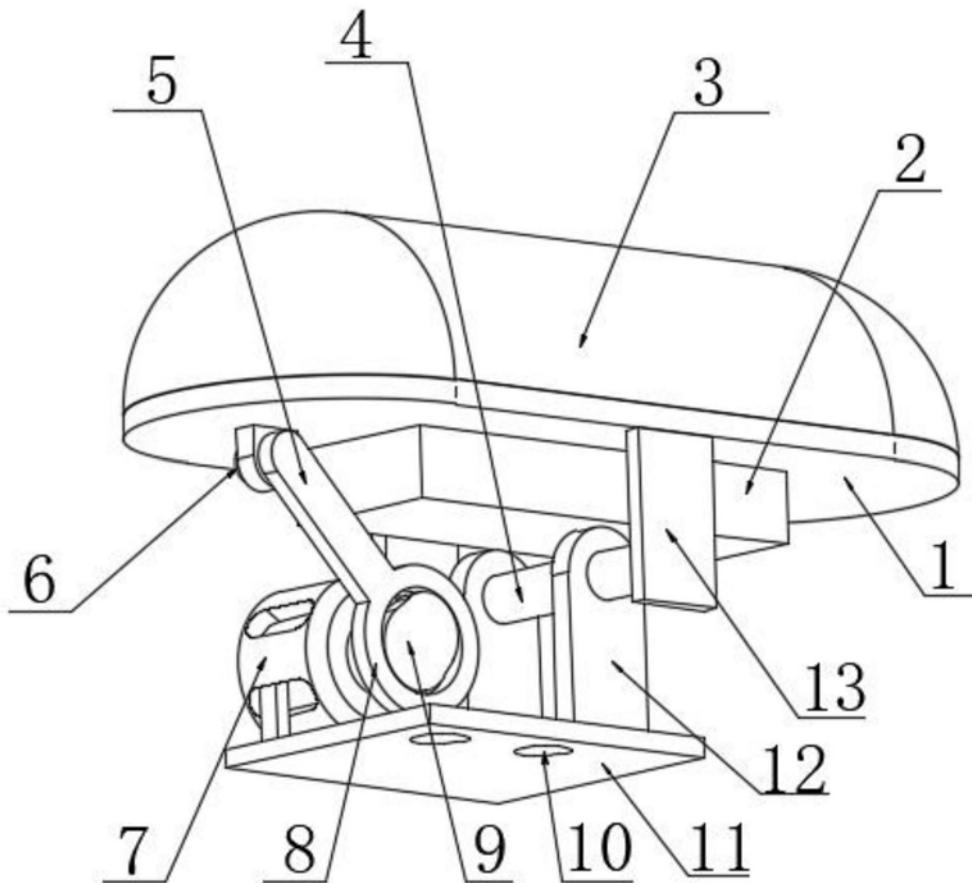


图2

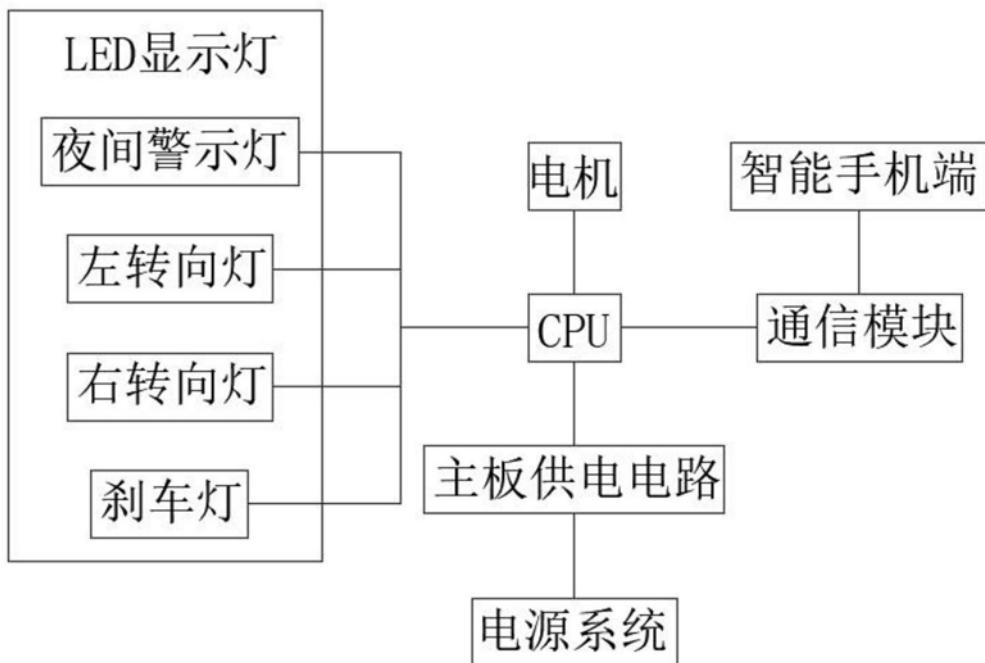


图3