(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111210642 A
(43)申请公布日 2020.05.29

(21)申请号 201811394194.2

(22)申请日 2018.11.21

(71)申请人 合肥林夏智能科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市肥东县店埠镇青春苑小区B区109#

(72)发明人 沈林夏

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理事务所(普通合伙) 11411
代理人 苏友娟

(51)Int.Cl.
G08G 1/095(2006.01)
G08G 1/08(2006.01)

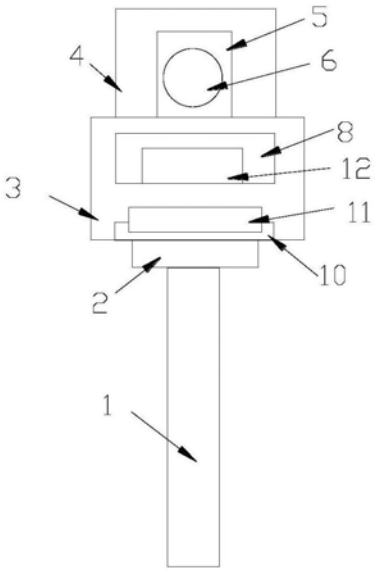
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种具有高度警示性的智能化红绿灯

(57)摘要

本发明公开了一种具有高度警示性的智能化红绿灯，包括支撑立柱、激光投影模组、交通控制系统；LED光源模组包括红光、绿光和黄光，提供路面信号指挥的作用；光源为红光激光光源和绿光激光光源，激光投影机将光源进行投影，发射出投影光束，在路面上形成光束围栏，根据投影区域检测单元的检测结果，中央控制面板进行设定投影光束的宽度与长度，在不遮挡必要视线的情况下达到最佳警示效果；根据光敏传感器的检测结果设定投影光束的光源强度值，使其达到最高程度的警示效果，光源发光效果与LED光源模组发光效果保持一致；根据流量检测模块的检测结果，数据分析模块分析出该路段的人员和车辆流量，并通过定时设置模块调整光源和LED光源模组的工作状态。



CN 111210642 A

1.一种具有高度警示性的智能化红绿灯，其特征在于，包括支撑立柱(1)、激光投影模组(12)、交通控制系统(7)；所述支撑立柱(1)安装在交通路口处，支撑立柱(1)顶端安装固定基座(2)，固定基座(2)上安装投影组件安装壳(3)；所述投影组件安装壳(3)上方安装灯具外壳(4)，灯具外壳(4)上设置有灯具开口(5)，灯具开口(5)处安装LED光源模组(6)，LED光源模组(6)连接至交通控制系统(7)；

所述投影组件安装壳(3)上设置有横向路面投影开口(8)和纵向路面投影开口(9)，投影组件安装壳(3)内设置有安装槽(10)，安装槽(10)内安装中央控制面板(11)；所述横向路面投影开口(8)和纵向路面投影开口(9)分别安装激光投影模组(12)，激光投影模组(12)包括光源(121)和激光投影机(122)，光源(121)连接至激光投影机(122)，激光投影机(122)连接至中央控制面板(11)；所述中央控制面板(11)包括投影区域检测单元(111)、投影区域设定单元(112)和光源亮度值调整模块(113)，中央控制面板(11)连接至交通控制系统(7)；

所述交通控制系统(7)包括流量检测模块(71)、数据分析模块(72)、定时设置模块(73)和控制模块(74)，流量检测模块(71)连接至数据分析模块(72)，数据分析模块(72)连接至定时设置模块(73)；定时设置模块(73)连接至控制模块(74)，控制模块(74)连接至中央控制面板(11)和LED光源模组(6)。

2.根据权利要求1所述的一种具有高度警示性的智能化红绿灯，其特征在于，所述灯具外壳(4)顶端安装太阳能电池板，太阳能电池板连接至光电转换器，光电转换器连接至蓄电池，蓄电池连接至LED光源模组(6)和激光投影机(122)。

3.根据权利要求1所述的一种具有高度警示性的智能化红绿灯，其特征在于，所述光源(121)为红光激光光源和绿光激光光源。

4.根据权利要求1所述的一种具有高度警示性的智能化红绿灯，其特征在于，所述投影组件安装壳(3)安装光敏传感器，光敏传感器连接至中央控制面板(11)，中央控制面板(11)连接至光源(121)。

5.根据权利要求1所述的一种具有高度警示性的智能化红绿灯，其特征在于，所述灯具外壳(4)上监控摄像头，监控摄像头连接至无线通信模块，无线通信模块连接至交通控制系统(7)。

6.根据权利要求1所述的一种具有高度警示性的智能化红绿灯，其特征在于，所述投影区域检测单元(111)包括超声波测距仪和数据计算模块，超声波测距仪连接至数据计算模块。

7.根据权利要求1所述的一种具有高度警示性的智能化红绿灯，其特征在于，所述流量检测模块(71)包括车流量统计模块和人流量统计模块，车流量统计模块和人流量统计模块连接至数据分析模块(72)。

一种具有高度警示性的智能化红绿灯

技术领域

[0001] 本发明涉及红绿灯技术领域，尤指一种具有高度警示性的智能化红绿灯。

背景技术

[0002] 交通信号灯由红灯、绿灯、黄灯组成。红灯表示禁止通行，绿灯表示准许通行，黄灯表示警示。交通信号灯分为：机动车信号灯、非机动车信号灯、人行横道信号灯、方向指示指示灯(箭头信号灯)、车道信号灯、闪光警告信号灯、道路与铁路平面交叉道口信号灯。在十字路口，四面都悬挂着红、黄、绿、三色交通信号灯，它是不出声的"交通警察"。红绿灯是国际统一的交通信号灯。红灯是停止信号，绿灯是通行信号。交叉路口，几个方向来的车都汇集在这儿，有的要直行，有的要拐弯，到底让谁先走，这就是要听从红绿灯指挥。红灯亮，禁止直行或左转弯，在不碍行人和车辆情况下，允许车辆右转弯；绿灯亮，允许车辆直行或转弯；黄灯亮，超过路口停止线或人行横道线以外，可以继续通行；黄灯闪烁时，警告车辆注意安全。

[0003] 信号灯的出现，使交通得以有效管制，对于疏导交通流量、提高道路通行能力，减少交通事故有明显效果。1968年，联合国《道路交通和道路标志信号协定》对各种信号灯的含义作了规定。绿灯是通行信号，面对绿灯的车辆可以直行，左转弯和右转弯，除非另一种标志禁止某一种转向。左右转弯车辆都必须让合法地正在路口内行驶的车辆和过人行横道的行人优先通行。红灯是禁行信号，面对红灯的车辆必须在交叉路口的停车线后停车。黄灯是警告信号，面对黄灯的车辆不能越过停车线，但车辆已十分接近停车线而不能安全停车时可以进入交叉路口。此后，这一规定在全世界开始通用，现有的红绿灯一般采用圆形LED灯的形式使用，同时显示等候时间和通行时间，但是圆形灯具目标较小，在较为繁华的路口警示性不够明显，行人或司机容易忽视红绿灯造成交通事故。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是现有的红绿灯一般采用圆形LED灯的形式使用，在较为繁华的路口警示性不够明显，行人或司机容易忽视红绿灯造成交通事故，为了克服现有技术的缺点，现提供一种具有高度警示性的智能化红绿灯。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供了如下的技术方案：

[0006] 本发明提供一种具有高度警示性的智能化红绿灯，包括支撑立柱、激光投影模组、交通控制系统；所述支撑立柱安装在交通路口处，支撑立柱顶端安装固定基座，固定基座上安装投影组件安装壳；所述投影组件安装壳上方安装灯具外壳，灯具外壳上设置有灯具开口，灯具开口处安装LED光源模组，LED光源模组连接至交通控制系统；

[0007] 所述投影组件安装壳上设置有横向路面投影开口和纵向路面投影开口，投影组件安装壳内设置有安装槽，安装槽内安装中央控制面板；所述横向路面投影开口和纵向路面投影开口分别安装激光投影模组，激光投影模组包括光源和激光投影机，光源连接至激光投影机，激光投影机连接至中央控制面板；所述中央控制面板包括投影区域检测单元、投影

区域设定单元和光源亮度值调整模块，中央控制面板连接至交通控制系统；

[0008] 所述交通控制系统包括流量检测模块、数据分析模块、定时设置模块和控制模块，流量检测模块连接至数据分析模块，数据分析模块连接至定时设置模块；定时设置模块连接至控制模块，控制模块连接至中央控制面板和LED光源模组。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案，所述灯具外壳顶端安装太阳能电池板，太阳能电池板连接至光电转换器，光电转换器连接至蓄电池，蓄电池连接至LED光源模组和激光投影机。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述光源为红光激光光源和绿光激光光源。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述投影组件安装壳安装光敏传感器，光敏传感器连接至中央控制面板，中央控制面板连接至光源。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，所述灯具外壳上监控摄像头，监控摄像头连接至无线通信模块，无线通信模块连接至交通控制系统。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案，所述投影区域检测单元包括超声波测距仪和数据计算模块，超声波测距仪连接至数据计算模块。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案，所述流量检测模块包括车流量统计模块和人流量统计模块，车流量统计模块和人流量统计模块连接至数据分析模块。

[0015] 本发明所达到的有益效果是：激光投影机将光源进行投影，发射出投影光束，在路面上形成光束围栏，根据投影区域检测单元的检测结果，中央控制面板进行设定投影光束的宽度与长度，在不遮挡必要视线的情况下达到最佳警示效果；根据光敏传感器的检测结果设定投影光束的光源强度值，使其达到最高程度的警示效果，光源发光效果与LED光源模组发光效果保持一致；根据流量检测模块的检测结果，数据分析模块分析出该路段的人员和车辆流量，并通过定时设置模块调整光源和LED光源模组的工作状态。本发明在现有的红绿灯基础上加装了激光投影模组，利用激光光束加强警示效果，同时通过智能化交通控制系统调整红绿灯发光设定，使其工作状态更加符合道路情况。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。

[0017] 在附图中：

[0018] 图1是本发明整体正面结构示意图；

[0019] 图2是本发明整体侧面结构示意图；

[0020] 图3是本发明控制流程示意图。

[0021] 图中标号：1、支撑立柱；2、固定基座；3、投影组件安装壳；4、灯具外壳；5、灯具开口；6、LED光源模组；7、交通控制系统；71、流量检测模块；72、数据分析模块；73、定时设置模块；74、控制模块；8、横向路面投影开口；9、纵向路面投影开口；10、安装槽；11、中央控制面板；111、投影区域检测单元；112、投影区域设定单元；113、光源亮度值调整模块；12、激光投影模组；121、光源；122、激光投影机。

具体实施方式

[0022] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0023] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0025] 实施例：如图1-3所示，本发明提供一种具有高度警示性的智能化红绿灯，其特征在于，包括支撑立柱1、激光投影模组12、交通控制系统7；所述支撑立柱1安装在交通路口处，支撑立柱1顶端安装固定基座2，固定基座2上安装投影组件安装壳3；所述投影组件安装壳3上方安装灯具外壳4，灯具外壳4上设置有灯具开口5，灯具开口5处安装LED光源模组6，LED光源模组6连接至交通控制系统7；

[0026] 所述投影组件安装壳3上设置有横向路面投影开口8和纵向路面投影开口9，投影组件安装壳3内设置有安装槽10，安装槽10内安装中央控制面板11；所述横向路面投影开口8和纵向路面投影开口9分别安装激光投影模组12，激光投影模组12包括光源121和激光投影机122，光源121连接至激光投影机122，激光投影机122连接至中央控制面板11；所述中央控制面板11包括投影区域检测单元111、投影区域设定单元112和光源亮度值调整模块113，中央控制面板11连接至交通控制系统7；

[0027] 所述交通控制系统7包括流量检测模块71、数据分析模块72、定时设置模块73和控制模块74，流量检测模块71连接至数据分析模块72，数据分析模块72连接至定时设置模块73；定时设置模块73连接至控制模块74，控制模块74连接至中央控制面板11和LED光源模组6。

[0028] 进一步的，所述灯具外壳4顶端安装太阳能电池板，太阳能电池板连接至光电转换器，光电转换器连接至蓄电池，蓄电池连接至LED光源模组6和激光投影机122。

[0029] 进一步的，所述光源121为红光激光光源和绿光激光光源。

[0030] 进一步的，所述投影组件安装壳3安装光敏传感器，光敏传感器连接至中央控制面板11，中央控制面板11连接至光源121。

[0031] 进一步的，所述灯具外壳4上监控摄像头，监控摄像头连接至无线通信模块，无线通信模块连接至交通控制系统7。

[0032] 进一步的，所述投影区域检测单元111包括超声波测距仪和数据计算模块，超声波测距仪连接至数据计算模块。

[0033] 进一步的，所述流量检测模块71包括车流量统计模块和人流量统计模块，车流量统计模块和人流量统计模块连接至数据分析模块72。

[0034] 具体的：

[0035] 支撑立柱1安装在交通路口处，支撑立柱1顶端安装固定基座2，固定基座2上安装投影组件安装壳3；所述投影组件安装壳3上方安装灯具外壳4，灯具外壳4上设置有灯具开口5，灯具开口5处安装LED光源模组6，LED光源模组6连接至交通控制系统7；LED光源模组6包括红光、绿光和黄光，提供路面信号指挥的作用；

[0036] 投影组件安装壳3上设置有横向路面投影开口8和纵向路面投影开口9，投影组件安装壳3内设置有安装槽10，安装槽10内安装中央控制面板11；所述横向路面投影开口8和纵向路面投影开口9分别安装激光投影模组12，激光投影模组12包括光源121和激光投影机122，光源121连接至激光投影机122，所述光源121为红光激光光源和绿光激光光源，激光投影机122将光源121进行投影，发射出投影光束，在路面上形成光束围栏，激光投影机122连接至中央控制面板11；所述中央控制面板11包括投影区域检测单元111、投影区域设定单元112和光源亮度值调整模块113，中央控制面板11连接至交通控制系统7；根据投影区域检测单元111的检测结果，中央控制面板11进行设定投影光束的宽度与长度，在不遮挡必要视线的情况下达到最佳警示效果；根据光敏传感器的检测结果设定投影光束的光源强度值，使其达到最高程度的警示效果；光源121发光效果与LED光源模组6发光效果保持一致；

[0037] 交通控制系统7包括流量检测模块71、数据分析模块72、定时设置模块73和控制模块74，流量检测模块71连接至数据分析模块72，数据分析模块72连接至定时设置模块73；定时设置模块73连接至控制模块74，控制模块74连接至中央控制面板11和LED光源模组6；根据流量检测模块71的检测结果，数据分析模块72分析出该路段的人员和车辆流量，并通过定时设置模块73调整光源121和LED光源模组6的工作状态。

[0038] 值得注意的是：整个装置通过总控制按钮对其实现控制，由于控制按钮匹配的设备为常用设备，属于现有常熟技术，在此不再赘述其电性连接关系以及具体的电路结构。

[0039] 最后应说明的是：以上仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

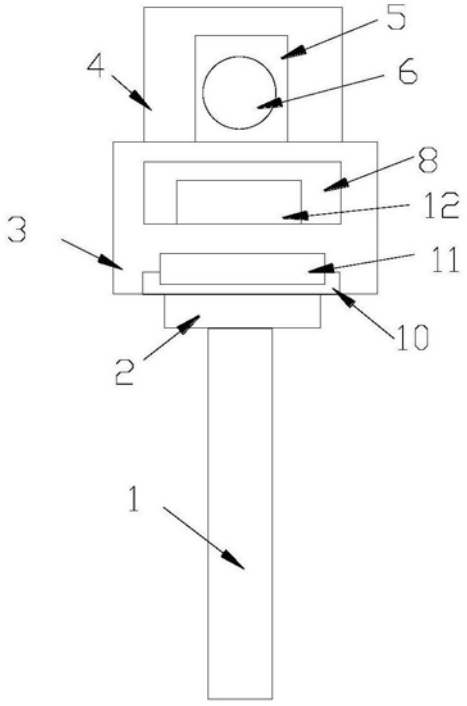


图1

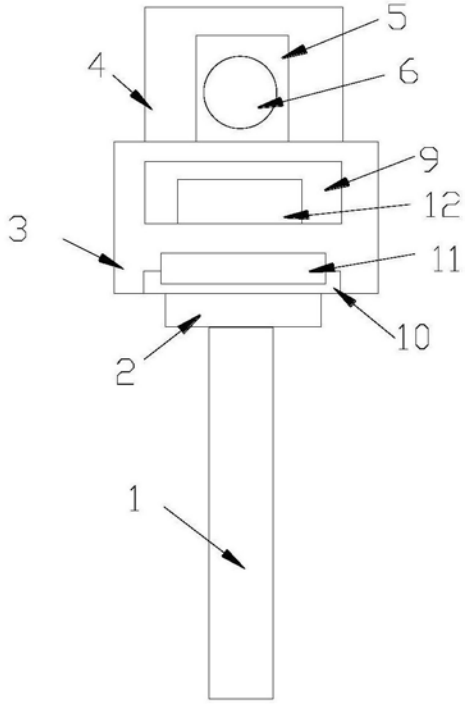


图2

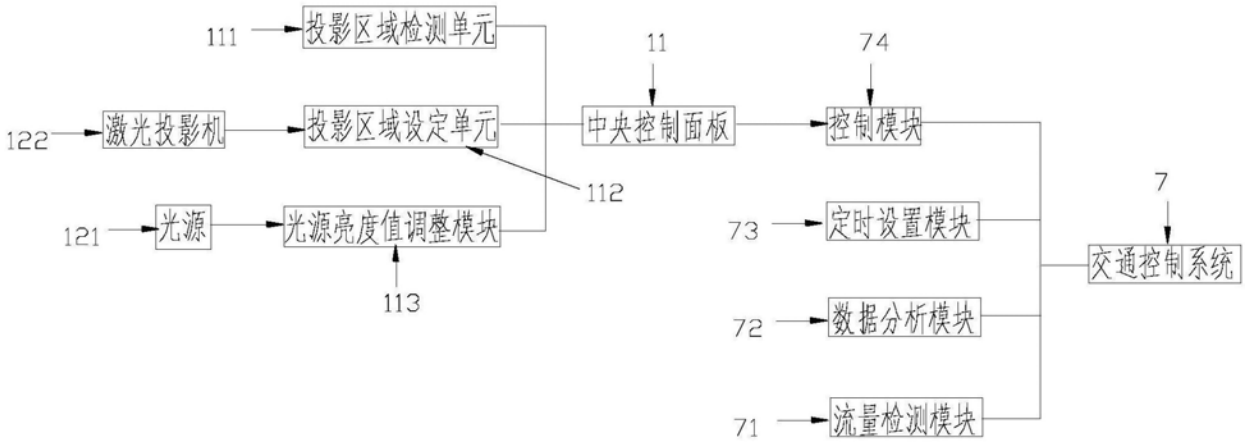

111
投影区域检测单元
11
74
122
激光投影机
投影区域设定单元
中央控制面板
控制模块
112
7
121
光源
光源亮度值调整模块
73
定时设置模块
交通控制系统
113
72
数据分析模块
71
流量检测模块

图3