



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106799041 A

(43)申请公布日 2017.06.06

(21)申请号 201710043828.9

(22)申请日 2017.01.19

(71)申请人 哈尔滨理工大学

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路52号

(72)发明人 杨喜君 杨志韬 宋显华 黄金萍  
白文涛

(74)专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务  
所(普通合伙) 23209

代理人 张伟

(51)Int.Cl.

A63C 19/06(2006.01)

G03B 21/00(2006.01)

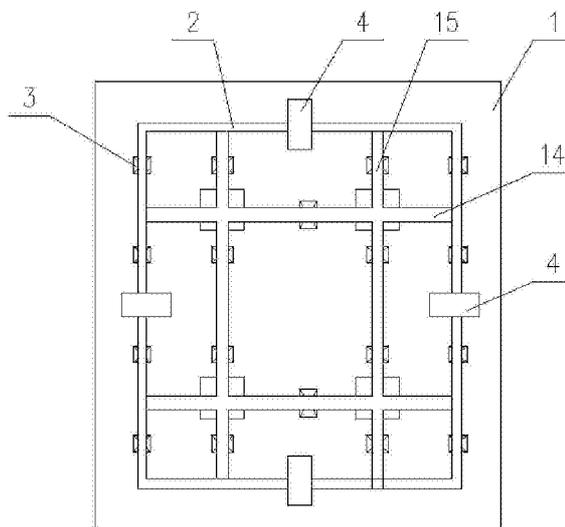
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

虚拟运动场地标识投射系统

## (57)摘要

虚拟运动场地标识投射系统,属于投影标识指引技术领域。本发明为了解决现有运动场地标识更换困难、产生的经济费用大的问题。本发明包括运动场地、支架和标识投影装置,支架通过升降支撑杆支撑,支架悬空设置于运动场地的上方,所述的支架上设置有多个标识投影装置,标识投影装置的镜头朝向运动场地,所述的标识投影装置包括控制器、恒压电源和至少一个投影灯,恒压电源与控制器相连,控制器输出电流驱动投影灯,所述的投影灯里内置有用于运动场地标识的LOGO灯片。本发明不受时间及地点限制,可在室内及户外随时使用,应用范围广,极大缩减传统场地划线的时间及资金投入,绿色环保,投射出的场地对地面无任何损坏。



1. 虚拟运动场地标识投射系统,包括运动场地(1)、支架(2)和标识投影装置(3),其特征在于:所述的支架(2)通过升降支撑杆(4)支撑,支架(2)悬空设置于运动场地(1)的上方,所述的支架(2)上设置有多个标识投影装置(3),标识投影装置(3)的镜头朝向运动场地(1),所述的标识投影装置(3)包括控制器(5)、恒压电源(6)和至少一个投影灯(7),所述的恒压电源(6)与控制器(5)相连,控制器(5)输出电流驱动投影灯(7),所述的投影灯里内置有用于运动场地标识的LOGO灯片。

2. 根据权利要求1所述的虚拟运动场地标识投射系统,其特征在于:所述的控制器(5)包括单片机(8)、降压模块(9)、掉电检测电路(10)、无线接收模块(11)、至少一个反相器(12)和多个PWM调光恒流模块(13),所述的降压模块(9)将从恒压电源中取得的24V电压转换成稳定的5V电压供给单片机(8)、掉电检测电路(10)、无线接收模块(11)和反相器(12),保证其正常工作;所述的无线接收模块将接收的信号输入到单片机(8)内进行解码处理,解码后处理后,单片机(8)运行相应的控制程序并输出变化信号,经反相器(12)反相后,输入到PWM调光恒流模块(13)中,PWM调光恒流模块(13)通过电缆线输出电流驱动点亮投影灯(7)。

3. 根据权利要求1所述的虚拟运动场地标识投射系统,其特征在于:所述的投影灯(7)内的LOGO灯片上的内容可以是各种运动场地划线标识、文字或图形图案,投影灯在安装时,根据投影的内容,合理分布在适当的空间位置。

4. 根据权利要求1所述的虚拟运动场地标识投射系统,其特征在于:所述的支架(2)包括横梁(14)和纵梁(15)组成的长方形框架结构,长方形框架结构上安装有多个标识投影装置(3)。

5. 根据权利要求1所述的虚拟运动场地标识投射系统,其特征在于:所述的运动场地内的标识线至少由布置在支架(2)四个方向的四个投影灯投出的标识线重叠而成。

## 虚拟运动场地标识投射系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及运动场地标识投射系统,属于投影标识指引技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着生活水平的日益提高,人们对健身越来越注重,越来越多的人加入到各类体育运动中来,无论篮球、足球、还是排球、羽毛球都需要一个专门的场地,但是现在城市用地紧张,常规体育馆占地面积大,因此目前一般体育馆采取同一场地可进行不同运动,一馆多用,有篮、排、羽毛球等,各种球类场地不一样,有大有小,有方有圆,线路不一样,长短也不同。

[0003] 现有的体育场馆,针对场地的划线,有一些采取场地划固定线来区分篮球足球羽毛球,此种方法线路过多、复杂,这些线路纵横交错,重重迭迭,犹如迷宫,体育教学及运动时学员眼花缭乱,容易分散精神,影响情绪。还有一些体育馆采取临时贴线的方法,该方法费时费力,更换不同功能场地时要不断揭帖,影响场地清洁度;再有一些体育馆使用各种场地地毯临时更换,费时费力,还需购买多个专门地毯,存放及清洁带来不便。虽然也有一些较简单的办法是采用投影法,但投影线不固定,人员移动时易造成场地划线的短失,给运动带来不必要的麻烦。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述背景技术中提出的问题,进而提供虚拟运动场地标识投射系统。

[0005] 本发明的技术方案:

[0006] 虚拟运动场地标识投射系统包括运动场地、支架和标识投影装置,所述的支架通过升降支撑杆支撑,支架悬空设置于运动场地的上方,所述的支架上设置有多个标识投影装置,标识投影装置的镜头朝向运动场地,所述的标识投影装置包括控制器、恒压电源和至少一个投影灯,所述的恒压电源与控制器相连,控制器输出电流驱动投影灯,所述的投影灯里内置有用于运动场地标识的LOGO灯片。

[0007] 优选的:所述的控制器包括单片机、降压模块、掉电检测电路、无线接收模块、至少一个反相器和多个PWM调光恒流模块,所述的降压模块将从恒压电源中取得的24V电压转换成稳定的5V电压供给单片机、掉电检测电路、无线接收模块和反相器,保证其正常工作;所述的无线接收模块将接收的信号输入到单片机内进行解码处理,解码后处理后,单片机运行相应的控制程序并输出变化信号,经反相器反相后,输入到PWM调光恒流模块中,PWM调光恒流模块通过电缆线输出电流驱动点亮投影灯。

[0008] 优选的:所述的投影灯内的LOGO灯片上的内容可以是各种运动场地划线标识、文字或图形图案,投影灯在安装时,根据投影的内容,合理分布在适当的空间位置。

[0009] 优选的:所述的支架包括横梁和纵梁组成的长方形框架结构,长方形框架结构上安装有多个标识投影装置。

[0010] 优选的:所述的运动场地内的的标识线至少由布置在支架四个方向的四个投影灯投出的标识线重叠而成。

[0011] 本发明具有以下有益效果:本发明的虚拟运动场地标识投射系统不受时间及地点限制,可在室内及户外随时使用,应用范围广,可应用于比赛、训练及娱乐,方便快捷,成本低,极大缩减传统场地划线的时间及资金投入,绿色环保,投射出的场地对地面无任何损坏。

## 附图说明

[0012] 图1是虚拟运动场地标识投射系统的安装结构图;

[0013] 图2是控制器的系统连接图;

[0014] 图中1-运动场地,2-支架,3-标识投影装置,4-升降支撑杆,5-控制器,6-恒压电源,7-投影灯,8-单片机,9-降压模块,10-掉电检测电路,11-无线接收模块,12-反相器,13-PWM调光恒流模块,14-横梁,15-纵梁。

## 具体实施方式

[0015] 具体实施方式一:结合图1、图2说明本实施方式,本实施方式的虚拟运动场地标识投射系统包括运动场地1、支架2和标识投影装置3,所述的支架2通过升降支撑杆4支撑,支架2悬空设置于运动场地1的上方,所述的支架2上设置有多个标识投影装置3,标识投影装置3的镜头朝向运动场地1,所述的标识投影装置3包括控制器5、恒压电源6和至少一个投影灯7,所述的恒压电源6与控制器5相连,控制器5输出电流驱动投影灯7,所述的投影灯里内置有用于运动场地标识的LOGO灯片。如此设置,运动场地1的表面为平坦面,该平坦面为漫反射面,支架在升降支杆4的作用下悬置在运动场地1的上方,支架和运动场地1形成了一个用于运动人员进行运动的场所,通过控制支架2上设置的多个投影装置3能够形成用于运动场上的标准标识线。

[0016] 所述的升降支撑杆包括升降机构、悬吊架、悬吊绳,支架2通过升降支杆平衡安装,安装在支架2上的标识投影装置3规则布置,多个标识投影装置3投影覆盖整个运动场地1。

[0017] 具体实施方式二:结合图2说明本实施方式,本实施方式的虚拟运动场地标识投射系统所述的控制器包括单片机8、降压模块9、掉电检测电路10、无线接收模块11、至少一个反相器12和多个PWM调光恒流模块13,所述的降压模块9将从恒压电源中取得的24V电压转换成稳定的5V电压供给单片机8、掉电检测电路10、无线接收模块11和反相器12,保证其正常工作;所述的无线接受模块将接收的信号输入到单片机8内进行解码处理,解码后处理后,单片机8运行相应的控制程序并输出变化信号,经反相器12反相后,输入到PWM调光恒流模块13中,PWM调光恒流模块13通过电缆线输出电流驱动点亮投影灯7。如此设置,所述的单片机8为STC15W4K32S4单片机,所述的反相器12为74LS04反相器;降压模块9将恒压电源中取得的24V电压转换成稳定的5V电压供给STC15W4K32S4单片机、掉电检测电路、无线接收模块和74LS04反相器,保证其正常工作,无线接收模块用于接收来自遥控器和无线红外感应器的信号,解码后输入到STC15W4K32S4单片机中进行处理,运行相应的控制程序,从STC15W4K32S4单片机I/O口输出变化信号,经74LS04反相器反相后,输入到PWM调光恒流模块中,PWM调光恒流模块通过电缆线输出电流驱动点亮投影灯。

[0018] 具体实施方式三:结合图1说明本实施方式,本实施方式的虚拟运动场地标识投射系统所述的投影灯7内的LOGO灯片上的内容可以是各种运动场地划线标识、文字或图形图案,投影灯在安装时,根据投影的内容,合理分布在适当的空间位置。如此设置,通过更换摄影灯7内的LOGO灯片可以实现羽毛球、篮球、排球、田径场等运动场地标识线的更换和图形标识作用,同时更换投影灯内的LOGO灯片可以实现运动人员运动轨迹指引。

[0019] 具体实施方式四:结合图1说明本实施方式,本实施方式的虚拟运动场地标识投射系统所述的运动场地内的的标识线至少由布置在支架2四个方向的四个投影灯投出的标识线重叠而成。如此设置,由于运动人员在摄影灯7内站立会产生相应的投影(人影),此时在支架2设置多个标识投影装置3,调整这些标识投影装置3使其在每个标识线的360度角均覆盖有标识线,这样当运动人员踩到相应的标线时,其余的表现仍然覆盖在运动场地上,确保运动场地1上的标识线不会因人员遮挡而被遮蔽。

[0020] 具体实施方式五:结合图1说明本实施方式,本实施方式的虚拟运动场地标识投射系统所述的支架2包括横梁14和纵梁15组成的长方形框架结构,长方形框架结构上安装有多个标识投影装置3。如此设置,通过在横梁14和纵梁15上安装标识投影装置3,确保标识投影装置3所投射的运动场地标线360度无死角的覆盖在运动场1上,从而保证虚拟运动场地标识投射。

[0021] 本发明基于地面投影灯原理,在空旷地面上投射出运动场地标志线(如羽毛球、篮球、排球、田径场等运动场地)。投射出的场地标志线清晰明亮,白天和夜间均可使用,通过对投影灯的调换可实现对不同区域可采用多种颜色标识;场地大小可以缩放;投射系统内置多种运动场地图案,可以随时切换;投射系统带有升降支杆,可调节高度;投射系统可采用通用电源或充电电池供电。

[0022] 本实施方式只是对本专利的示例性说明,并不限定它的保护范围,本领域技术人员还可以对其局部进行改变,只要没有超出本专利的精神实质,都在本专利的保护范围内。

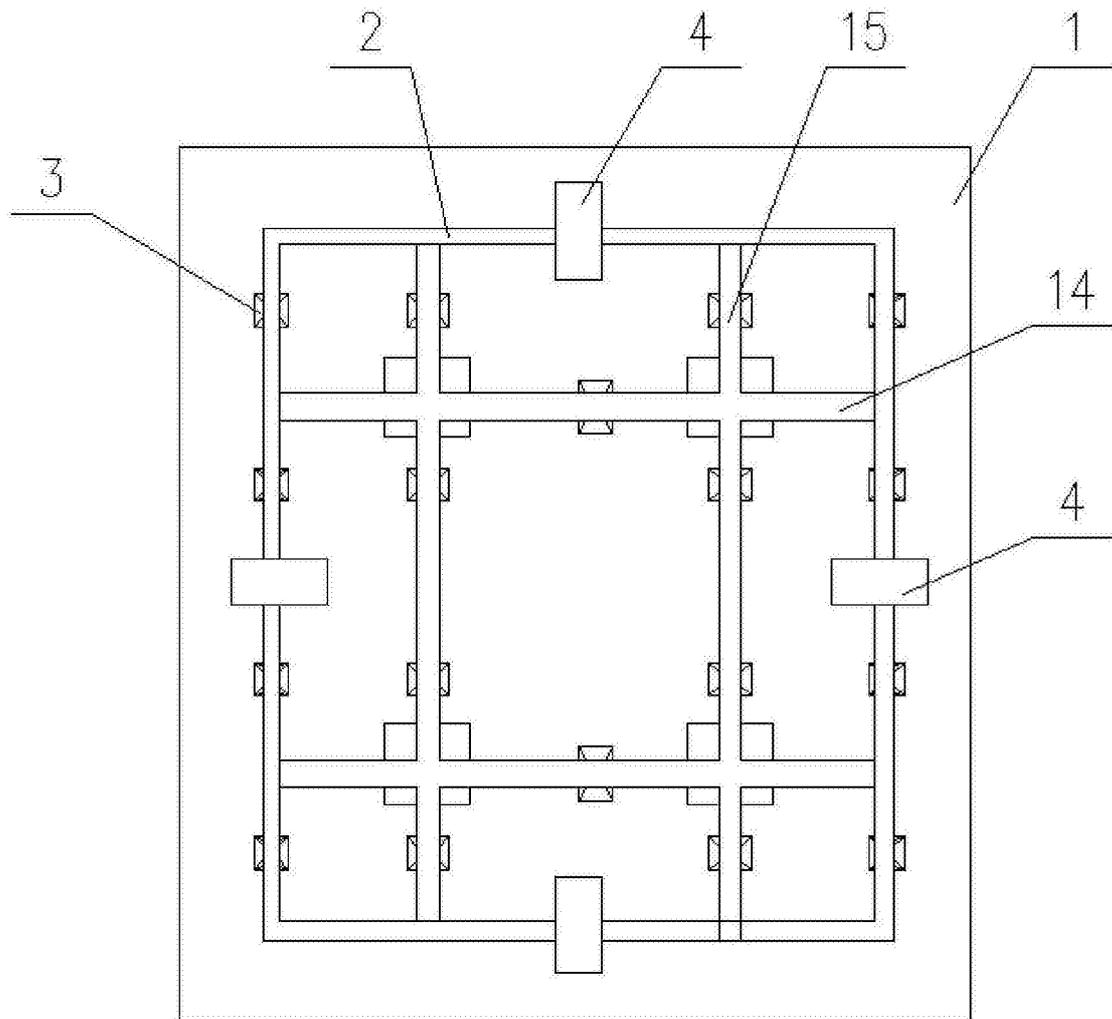


图1

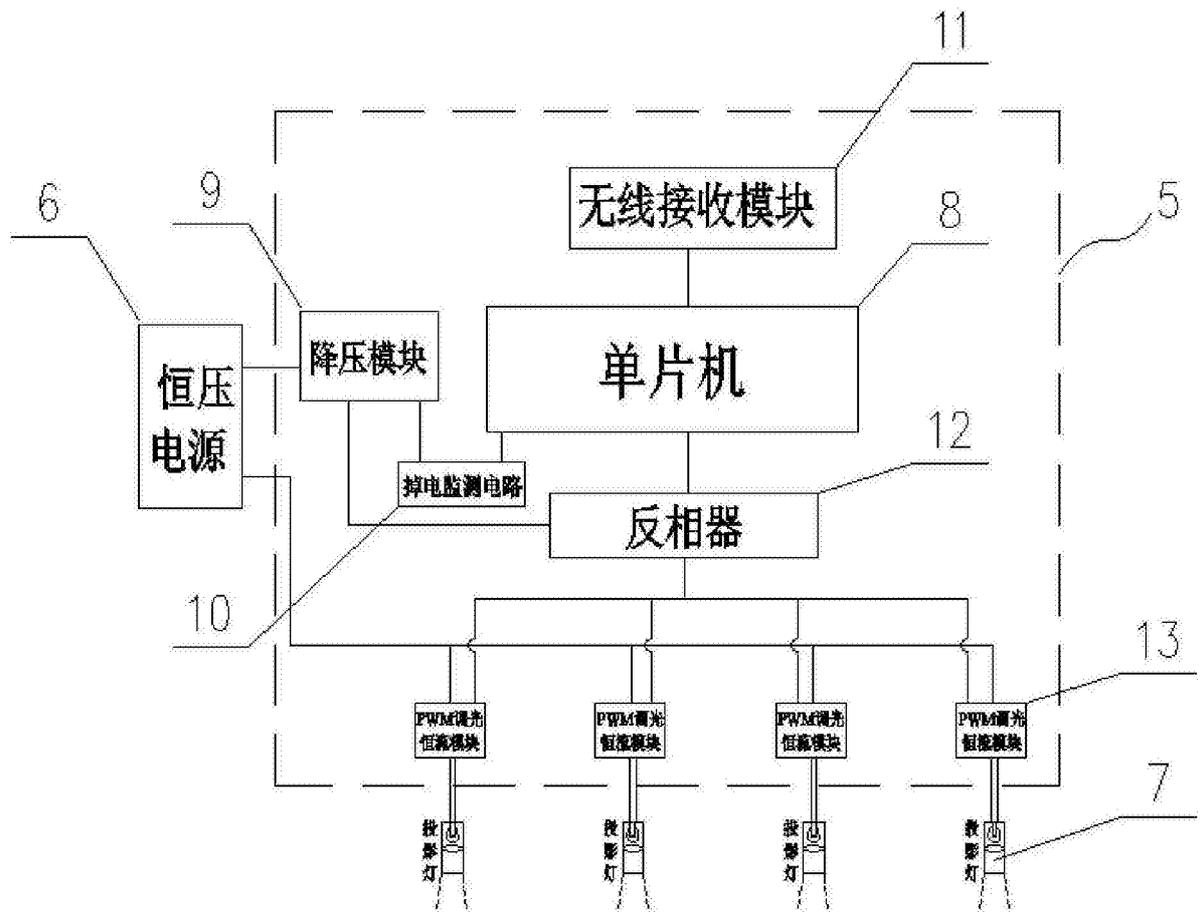


图2