(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 110553178 A
(43)申请公布日 2019.12.10

(21)申请号 201910822241.7

(22)申请日 2019.08.30

(71)申请人 东莞锐视光电科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市东城区主山振兴路333号A106

(72)发明人 王晶晶 许欢甜 李旭森 黎立文 肖金荣

(74)专利代理机构 深圳市华盛智荟知识产权代理事务所(普通合伙) 44604
代理人 胡国英

(51)Int.Cl.
F21S 8/00(2006.01)
F21V 23/00(2015.01)
F21V 23/04(2006.01)
F21V 19/00(2006.01)
H04N 17/00(2006.01)
G01D 18/00(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

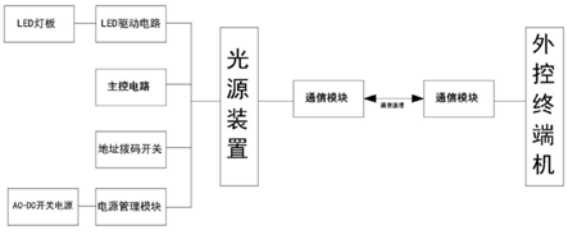
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种可调和出宽色温和高显色指数光线的装置

(57)摘要

本发明公开了一种可调和出宽色温和高显色指数光线的装置，包括:LED灯板，形成至少一个阵列模组，所述阵列模组包括一个红色灯珠、一个蓝色灯珠、一个绿色灯珠、一个琥珀色灯珠和一个冷白色灯珠，其中红色灯珠、蓝色灯珠、绿色灯珠和冷白色灯珠呈矩形排布，琥珀色灯珠位于矩形的中心位置;LED驱动电路，主控电路，外控终端机，通信模块和漫射板。本发明构思新颖、设计合理，且便于使用，本发明可以实现1000K-15000K的宽色温调节范围，平均色显指数为90，波长覆盖范围宽，在兼顾宽色温可调的基础上实现输出更高显色指数的合成光。



CN 110553178 A

1.一种可调和出宽色温和高显色指数光线的装置,其特征在于,包括:

LED灯板,用于设置LED灯珠,所述LED灯珠的数量为多个,且形成至少一个阵列模组,所述阵列模组包括一个红色灯珠、一个蓝色灯珠、一个绿色灯珠、一个琥珀色灯珠和一个冷白色灯珠,其中红色灯珠、蓝色灯珠、绿色灯珠和冷白色灯珠呈矩形排布,琥珀色灯珠位于矩形的中心位置;

LED驱动电路,用于驱动所述LED灯珠发光,所述LED灯板连接到所述LED驱动电路;

主控电路,用于对所述LED灯珠发出控制信号,所述主控电路连接到所述LED驱动电路;

外控终端机,用于使用者操作并控制各个所述LED灯珠单独发光,所述外控终端机通信连接到所述主控电路;

通信模块,用于外控终端机和所述主控电路之间实现通信,所述外控终端机和主控电路上均设置有所述通信模块;

漫射板,用于所述LED灯珠所发出的光线漫射混合。

2.如权利要求1所述的可调和出宽色温和高显色指数光线的装置,其特征在于,所述蓝色灯珠和绿色灯珠互为对角位置,红色灯珠和冷白色灯珠互为对角位置。

3.如权利要求1所述的可调和出宽色温和高显色指数光线的装置,其特征在于,还包括地址拨码开关,用于设置通信地址以区分不同的设备,所述地址拨码开关与所述主控电路通信连接,并与所述主控电路通信。

4.如权利要求2所述的可调和出宽色温和高显色指数光线的装置,其特征在于,还包括AC-DC开关电源和电源管理模块,所述AC-DC开关电源用于外接市电,并将交流电转换成直流电,所述电源管理模块用于直接给所述主控电路和LED驱动电路供电;所述AC-DC开关电源连接到所述电源管理模块,所述电源管理模块连接到所述主控电路和LED驱动电路。

5.如权利要求3所述的可调和出宽色温和高显色指数光线的装置,其特征在于,所述通信模块为RS485通信电路或/和无线通信模块。

6.如权利要求1所述的可调和出宽色温和高显色指数光线的装置,其特征在于,所述外控终端机为PC机,且在该PC机上设置有专门用于控制所述LED灯珠的控制软件模块。

7.如权利要求1-6中任意一项所述的可调和出宽色温和高显色指数光线的装置,其特征在于,所述蓝色灯珠被替换为橙色灯珠。

一种可调和出宽色温和高显色指数光线的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光线调和技术领域，特别涉及一种可调和出宽色温和高显色指数光线的装置。

背景技术

[0002] 在光源装置用于检测当中，相比于传统光源，LED光源具有发光效率高、寿命长、能耗低以及稳定性好等特点，已成为机器视觉系统的首选光源。虽然如此，LED灯也有自身的缺陷，例如一个重要的不足就是其发光光谱的窄带性，通过混合不同颜色的LED灯可改变发光光谱，从而改变光源整体的色温、颜色和明暗，实现不同的照明功能。

[0003] 现有的色温可变光源，大部分采用的是RGB三基色混光和冷白+暖白LED的混光方案。其中，前者通过调节三基色的混合比例可以实现色温的变化，调光范围广，可是缺少琥珀色波段的光，显色指数低，还原物体真实颜色效果差，不满足相机和传感器测试场合的照明需求；后者通过混合两种色温LED，能获得精确色温的合成光，而且同时调节输出亮度时色温基本上没有浮动，不过这种调光方式可调色温范围窄，只能实现两种灯色坐标连线上的合成光，同时偏离黑体轨迹线，不能很好的模拟太阳光的效果。

发明内容

[0004] 有鉴于上述现有的调光设备及方式中，所形成的光线显色指数低，还原物体真实颜色效果差，不满足相机和传感器测试场合的照明需求，可调色温范围窄和不能很好的模拟太阳光的效果。本发明提供一种可调和出宽色温和高显色指数光线的装置，通过本发明所提供的装置，可以实现1000K-15000K的宽色温调节范围，平均色显指数为90，波长覆盖范围宽，在兼顾宽色温可调的基础上实现输出更高显色指数的合成光。本发明的技术方案如下：

[0005] 一种可调和出宽色温和高显色指数光线的装置，包括：

[0006] LED灯板，用于设置LED灯珠，所述LED灯珠的数量为多个，且形成至少一个阵列模组，所述阵列模组包括一个红色灯珠、一个蓝色灯珠、一个绿色灯珠、一个琥珀色灯珠和一个冷白色灯珠，其中红色灯珠、蓝色灯珠、绿色灯珠和冷白色灯珠呈矩形排布，琥珀色灯珠位于矩形的中心位置；

[0007] LED驱动电路，用于驱动所述LED灯珠发光，所述LED灯板连接到所述LED驱动电路；

[0008] 主控电路，用于对所述LED灯珠发出控制信号，所述主控电路连接到所述LED驱动电路；

[0009] 外控终端机，用于使用者操作并控制各个所述LED灯珠单独发光，所述外控终端机通信连接到所述主控电路；

[0010] 通信模块，用于外控终端机和所述主控电路之间实现通信，所述外控终端机和主控电路上均设置有所述通信模块；

[0011] 漫射板，用于所述LED灯珠所发出的光线漫射混合。

[0012] 进一步，作为优选，所述蓝色灯珠和绿色灯珠互为对角位置，红色灯珠和冷白色灯珠互为对角位置。

[0013] 进一步，作为优选，还包括地址拨码开关，用于设置通信地址以区分不同的设备，所述地址拨码开关与所述主控电路通信连接，并与所述主控电路通信。

[0014] 进一步，作为优选，还包括AC-DC开关电源和电源管理模块，所述AC-DC开关电源用于外接市电，并将交流电转换成直流电，所述电源管理模块用于直接给所述主控电路和LED驱动电路供电；所述AC-DC开关电源连接到所述电源管理模块，所述电源管理模块连接到所述主控电路和LED驱动电路。

[0015] 进一步，作为优选，所述通信模块为RS485通信电路或/和无线通信模块。

[0016] 进一步，作为优选，所述外控终端机为PC机，且在该PC机上设置有专门用于控制所述LED灯珠的控制软件模块。

[0017] 进一步，作为优选，所述蓝色灯珠被替换为橙色灯珠。

[0018] 有益效果：本发明构思新颖、设计合理，且便于使用，本发明可以实现1000K-15000K的宽色温调节范围，平均色显指数为90，波长覆盖范围宽，在兼顾宽色温可调的基础上实现输出更高显色指数的合成光，基于此还原物体真实颜色效果好，能满足相机和传感器测试场合的需求，能模拟太阳光。

附图说明

[0019] 图1是本发明一实施例中的结构示意图。

[0020] 图2是本发明另一实施例中的结构示意图。

[0021] 图3是本发明一实施例中一个阵列模组的LED灯珠排布图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

[0023] 请参考图1到图3，一种可调和出宽色温和高显色指数光线的装置，包括：LED灯板，用于设置LED灯珠，所述LED灯珠的数量为多个，且形成至少一个阵列模组，所述阵列模组包括一个红色灯珠、一个蓝色灯珠、一个绿色灯珠、一个琥珀色灯珠和一个冷白色灯珠，其中红色灯珠、蓝色灯珠、绿色灯珠和冷白色灯珠呈矩形排布，琥珀色灯珠位于矩形的中心位置；

[0024] LED驱动电路，用于驱动所述LED灯珠发光，所述LED灯板连接到所述LED驱动电路；

[0025] 主控电路，用于对所述LED灯珠发出控制信号，所述主控电路连接到所述LED驱动电路；

[0026] 外控终端机，用于使用者操作并控制各个所述LED灯珠单独发光，所述外控终端机通信连接到所述主控电路；

[0027] 通信模块，用于外控终端机和所述主控电路之间实现通信，所述外控终端机和主控电路上均设置有所述通信模块；

[0028] 漫射板，用于所述LED灯珠所发出的光线漫射混合。

[0029] 本发明的基础方案中，整体上包括用于控制LED灯珠发光的外控终端机和设置有LED灯珠的光源装置。光源装置以LED灯珠作为直接发光的装置，并设置有程控电路板来通

过外控终端机进行控制。为了满足光纤的调和，本发明中给出的LED灯珠应用方案是由一个红色灯珠、一个蓝色灯珠、一个绿色灯珠、一个琥珀色灯珠和一个冷白色灯珠形成一个阵列模组，且其中红色灯珠、蓝色灯珠、绿色灯珠和冷白色灯珠呈矩形排布，琥珀色灯珠位于矩形的中心位置，然后通过外控终端机单独对各个灯珠的发光进行单独控制，如此实现光线的调和。在实际使用时需要多个阵列模组。基于这种使用和控制的需要，因此设置有LED驱动模块来驱动LED灯珠的发光，设置有主控电路来接收和下发控制指令，设置有通信模块来实现光源装置与外控终端机的通信，设置有漫射板来实现光线漫射调和。主控电路、LED驱动模块以及连接到主控电路的通信模块均是光源装置上的电子模块部分。漫射板和LED灯板为光源装置上的发光和调光的功能硬件部分。外控终端机通过与光源装置实现通信连接，对光源装置实现遥控，且便于人机交互操作。

[0030] 进一步，作为优选的技术方案，请参考图3，所述蓝色灯珠和绿色灯珠互为对角位置，红色灯珠和冷白色灯珠互为对角位置。本优选中给出了一种灯珠的优选设置形式，更加有利于光线调和的效果。

[0031] 进一步，作为优选的技术方案，还包括地址拨码开关，用于设置通信地址以区分不同的设备，所述地址拨码开关与所述主控电路通信连接，并与所述主控电路通信。由于在具体实施时，可以设置多个光源装置，因此需要设置地址拨码开关来帮对对应的光源装置设置唯一的网络通信地址。

[0032] 进一步，作为优选的技术方案，还包括AC-DC开关电源和电源管理模块，所述AC-DC开关电源用于外接市电，并将交流电转换成直流电，所述电源管理模块用于直接给所述主控电路和LED驱动电路供电；所述AC-DC开关电源连接到所述电源管理模块，所述电源管理模块连接到所述主控电路和LED驱动电路。为了满足供电和用电需求，设计了包括AC-DC开关电源和电源管理模块的电源计划。

[0033] 进一步，作为优选的技术方案，所述通信模块为RS485通信电路或/和无线通信模块。为了满足有线通信和无线通信两种通信方式。在具体实施的一实施例中可以RS485通信电路和无线通信模块均设置。

[0034] 进一步，作为优选的技术方案，请参考图2，所述外控终端机为PC机，且在该PC机上设置有专门用于控制所述LED灯珠的控制软件模块。通过PC机更加便于操作，且采用专用的控制软件模块能够使得人机交互操作更加方便。

[0035] 进一步，作为优选的技术方案，所述蓝色灯珠被替换为橙色灯珠。在3500K色温以下，因为蓝色灯珠输出占比约等于0，因此这时使用橙色灯珠代替蓝色灯珠，可提高低色温下整体的显色指数。

[0036] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解，本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此，凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案，皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

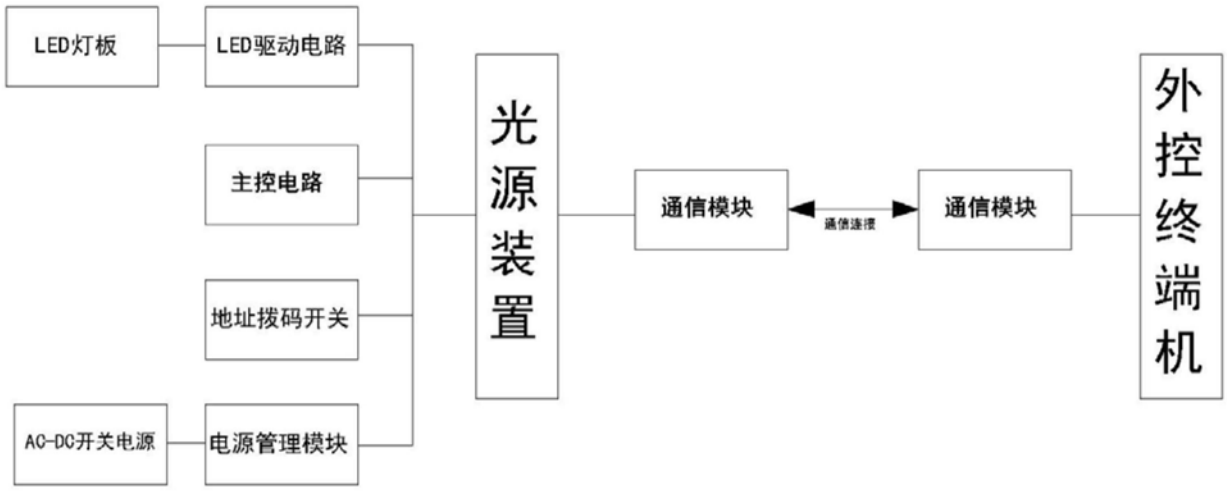

LED灯板
LED驱动电路
主控电路
地址拨码开关
AC-DC开关电源
电源管理模块
光源装置
通信模块
通信连接
通信模块
外控终端机

图1

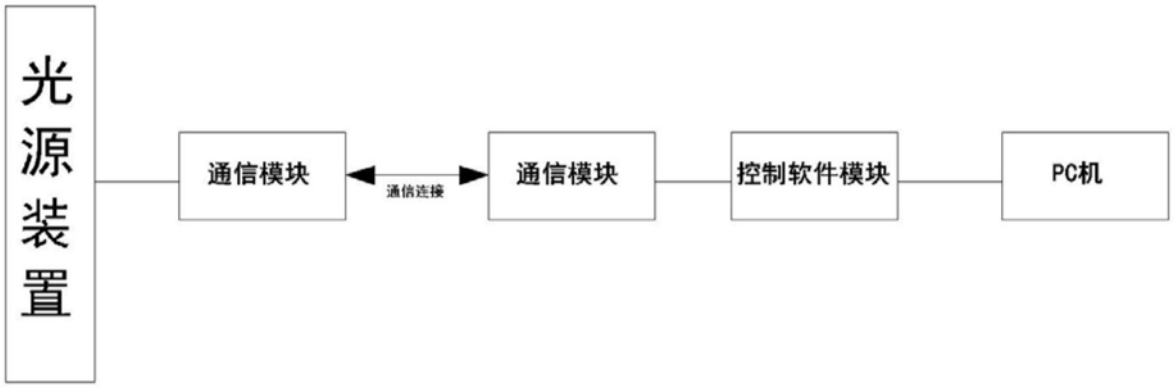

光源装置
通信模块
通信连接
通信模块
控制软件模块
PC机

图2

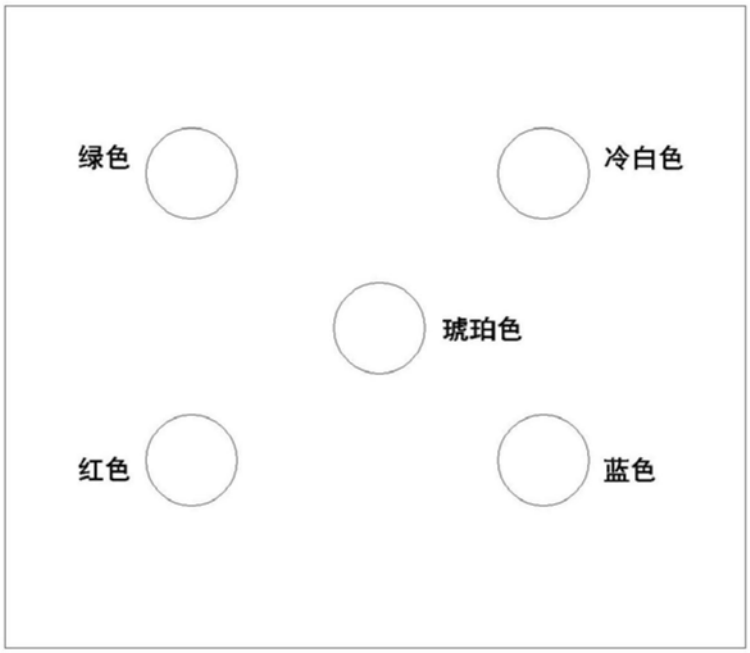


图3