



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106686865 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201710073521.3

(22)申请日 2017.02.10

(71)申请人 广州市晶典力志网络科技有限公司

地址 510000 广东省广州市番禺区石基镇  
金山村华创动漫产业园C26幢三楼

(72)发明人 倪启又

(74)专利代理机构 广州番禺容大专利代理事务  
所(普通合伙) 44326

代理人 刘新年

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006.01)

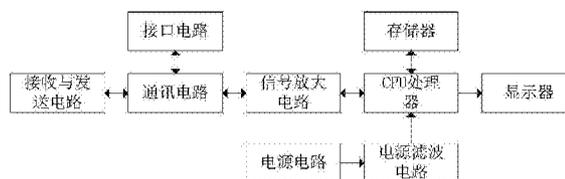
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

## (54)发明名称

灯光控制盒及控制系统

## (57)摘要

本发明公开了一种灯光控制盒及控制系统,该灯光控制盒包括依次连接的电源电路、电源滤波电路、CPU处理器、信号放大电路、通讯电路、接收与发送电路,通讯电路还与接口电路连接,CPU处理器还与存储器连接;接收与发送电路用于接收控制灯光颜色的命令数据和发送经过CPU处理器处理后的控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号;接口电路用于提供数据输入和/或输出的接口,包括导入各种灯光设备的通道表至灯光控制盒,CPU处理器将接收的控制灯光颜色的命令数据根据预编好的程序及灯光设备的通道表处理后发出控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号并通过接收与发送电路发送出去。本发明实现了用智能程序替代专业人士的操作,简化了操作步骤。



1. 一种灯光控制盒,其特征在于,包括依次连接的电源电路、电源滤波电路、CPU处理器、信号放大电路、通讯电路、接收与发送电路,所述通讯电路还与接口电路连接,所述CPU处理器还与存储器连接;

所述电源电路用于给灯光控制盒提供电源;

所述电源滤波电路用于对电源电路中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除;

所述接收与发送电路用于接收控制灯光颜色的命令数据和发送经过CPU处理器处理后的控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号;

所述接口电路用于提供数据输入和/或输出的接口,包括导入各种灯光设备的通道表至灯光控制盒;

所述通讯电路用于接收与发送电路与信号放大电路之间的数据传递,以及接口电路与信号放大电路之间的数据传递;

所述信号放大电路用于放大数据信息;

所述存储器用于存储数据信息;

所述CPU处理器用于将接收的控制灯光颜色的命令数据根据预编好的程序及灯光设备的通道表处理后发出控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号并通过接收与发送电路发送出去。

2. 根据权利要求1所述的灯光控制盒,其特征在于,所述灯光控制盒还包括与CPU处理器连接的显示器,所述显示器用于显示灯光控制盒的各种工作参数。

3. 根据权利要求1所述的灯光控制盒,其特征在于,所述接口电路包括USB接口电路、SD卡接口电路、音频输入接口电路、音频输出接口电路、网络接口电路。

4. 一种灯光控制系统,其特征在于,包括权利要求1-3任一所述的灯光控制盒,还包括智能终端、灯光设备;

所述智能终端用于用户发送控制灯光颜色的命令数据至灯光控制盒;

所述灯光控制盒用于将接收的控制灯光颜色的命令数据根据预编好的程序及灯光设备的通道表处理后发送控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号至灯光设备;

所述灯光设备用于根据接收的命令信号显示相应的灯光颜色。

5. 根据权利要求4所述的灯光控制系统,其特征在于,所述智能终端为手机、平板或PC。

6. 根据权利要求4所述的灯光控制系统,其特征在于,所述灯光设备包括信号接收装置、灯光模块;

所述信号接收装置用于接收控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号;

所述灯光模块用于根据接收的命令信号显示相应的灯光颜色。

7. 根据权利要求6所述的灯光控制系统,其特征在于,所述信号接收装置包括处理器,所述处理器分别连接稳压电源电路、接收电路、设备接口电路、存储电路、晶振电路;

所述稳压电源电路用于给信号接收装置提供电源;

所述接收电路用于接收控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号;

所述设备接口电路用于提供连接灯光设备的接口;

所述存储电路用于存储数据信息;

所述处理器用于处理数据信息;

所述晶振电路用于提供处理器所必须的时钟频率,便于各执行部分保持同步。

8. 根据权利要求6所述的灯光控制系统,其特征在于,所述信号接收装置还包括与处理器连接的扩展接口电路,所述扩展接口电路用于给信号接收装置提供扩展相应功能的接口。

9. 根据权利要求7所述的灯光控制系统,其特征在于,所述稳压电源电路为3.3V稳压电源电路。

## 灯光控制盒及控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动控制技术领域,具体涉及一种灯光控制盒及控制系统。

### 背景技术

[0002] 舞台灯光也叫“舞台照明”,是舞台美术造型手段之一。运用舞台灯光设备(如照明灯具、幻灯、控制系统等)和技术手段,随着剧情的发展,以光色及其变化显示环境、渲染气氛、突出中心人物,创造舞台空间感、时间感,塑造舞台演出的外部形象,并提供必要的灯光效果(如风、雨、云、水、闪电)等。

[0003] 舞台灯光是演出空间构成的重要组成部分。是根据情节的发展对人物以及所需的特定场景进行全方位的视觉环境的灯光设计,并有目的将设计意图以视觉形象的方式再现给观众的艺术创作。

[0004] 随着科技的发展,对灯光、音响、视频、机械、场景等舞台要素的控制已经不在局限于人为手动控制,舞台中央集控系统的出现使得对舞台要素的控制更精确,这让更复杂的舞台效果得以完美呈现。

[0005] 智能家居中,为了适应不同场合使用不同的灯光,或者为了满足个人爱好,照明灯光的颜色需要考虑能够进行自动控制。

[0006] 现有的灯光控制盒功能单一、操作复杂、没有快速绑定功能、不智能、不是专业人士不能快速便捷地使用。由此可见,现有技术还存在一定的不足。

### 发明内容

[0007] 有鉴于此,为了解决现有技术中的灯光控制盒功能单一、操作复杂、没有快速绑定功能、不智能、不是专业人士不能快速便捷地使用的问题,本发明提出一种灯光控制盒及控制系统,用智能程序替代专业人士的操作,简化了操作步骤。

[0008] 本发明通过以下技术手段解决上述问题:

[0009] 一种灯光控制盒,包括依次连接的电源电路、电源滤波电路、CPU处理器、信号放大电路、通讯电路、接收与发送电路,所述通讯电路还与接口电路连接,所述CPU处理器还与存储器连接;

[0010] 所述电源电路用于给灯光控制盒提供电源;

[0011] 所述电源滤波电路用于对电源电路中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除;

[0012] 所述接收与发送电路用于接收控制灯光颜色的命令数据和发送经过CPU处理器处理后的控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号;

[0013] 所述接口电路用于提供数据输入和/或输出的接口,包括导入各种灯光设备的通道表至灯光控制盒;

[0014] 所述通讯电路用于接收与发送电路与信号放大电路之间的数据传递,以及接口电路与信号放大电路之间的数据传递;

- [0015] 所述信号放大电路用于放大数据信息；
- [0016] 所述存储器用于存储数据信息；
- [0017] 所述CPU处理器用于将接收的控制灯光颜色的命令数据根据预编好的程序及灯光设备的通道表处理后发出控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号并通过接收与发送电路发送出去。
- [0018] 进一步地,所述灯光控制盒还包括与CPU处理器连接的显示器,所述显示器用于显示灯光控制盒的各种工作参数。
- [0019] 进一步地,所述接口电路包括USB接口电路、SD卡接口电路、音频输入接口电路、音频输出接口电路、网络接口电路。
- [0020] 一种灯光控制系统,包括所述灯光控制盒,还包括智能终端、灯光设备；
- [0021] 所述智能终端用于用户发送控制灯光颜色的命令数据至灯光控制盒；
- [0022] 所述灯光控制盒用于将接收的控制灯光颜色的命令数据根据预编好的程序及灯光设备的通道表处理后发送控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号至灯光设备；
- [0023] 所述灯光设备用于根据接收的命令信号显示相应的灯光颜色。
- [0024] 进一步地,所述智能终端为手机、平板或PC。
- [0025] 进一步地,所述灯光设备包括信号接收装置、灯光模块；
- [0026] 所述信号接收装置用于接收控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号；
- [0027] 所述灯光模块用于根据接收的命令信号显示相应的灯光颜色。
- [0028] 进一步地,所述信号接收装置包括处理器,所述处理器分别连接稳压电源电路、接收电路、设备接口电路、存储电路、晶振电路；
- [0029] 所述稳压电源电路用于给信号接收装置提供电源；
- [0030] 所述接收电路用于接收控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号；
- [0031] 所述设备接口电路用于提供连接灯光设备的接口；
- [0032] 所述存储电路用于存储数据信息；
- [0033] 所述处理器用于处理数据信息；
- [0034] 所述晶振电路用于提供处理器所必须的时钟频率,便于各执行部分保持同步。
- [0035] 进一步地,所述信号接收装置还包括与处理器连接的扩展接口电路,所述扩展接口电路用于给信号接收装置提供扩展相应功能的接口。
- [0036] 进一步地,所述稳压电源电路为3.3V稳压电源电路。
- [0037] 本发明的灯光控制盒通过有线或无线2.4G、WIFI、LIFI、5G(Narrow Band Internet of Things,NB-IOT)等传输方式来传输命令,可以直接或间接的控制灯光设备,用户可以通过APP连接到此控制盒,APP发送指令到此控制盒上的时候,控制盒会做一个命令分流以及命令匹配,达到不会误传的效果,从而对每一个灯光设备进行控制,实现了用智能程序替代专业人士的操作,简化了操作步骤。

## 附图说明

- [0038] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他

的附图。

[0039] 图1是本发明灯光控制盒的结构示意图；

[0040] 图2是本发明灯光控制系统的结构示意图；

[0041] 图3是本发明信号接收装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0042] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面将结合附图和具体的实施例对本发明的技术方案进行详细说明。需要指出的是，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，基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0043] 实施例1

[0044] 如图1所示，本发明提供一种灯光控制盒，包括依次连接的电源电路、电源滤波电路、CPU处理器、信号放大电路、通讯电路、接收与发送电路，所述通讯电路还与接口电路连接，所述CPU处理器还与存储器连接；

[0045] 所述电源电路用于给灯光控制盒提供电源；

[0046] 所述电源滤波电路用于对电源电路中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除；

[0047] 所述接收与发送电路用于接收控制灯光颜色的命令数据和发送经过CPU处理器处理后的控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号；

[0048] 所述接口电路用于提供数据输入和/或输出的接口，包括导入各种灯光设备的通道表至灯光控制盒；接口电路包括USB接口电路、SD卡接口电路、音频输入接口电路、音频输出接口电路、网络接口电路。

[0049] 用户可通过USB接口电路导入各种灯光设备的通道表或其他视频、音频等文件，音频输入接口电路可实现通过语音给灯光控制盒发送命令数据，音频输出接口电路连接功放时可外放导入的视频、音频等文件中的语音。

[0050] 所述通讯电路用于接收与发送电路与信号放大电路之间的数据传递，以及接口电路与信号放大电路之间的数据传递；

[0051] 所述信号放大电路用于放大数据信息；

[0052] 所述存储器用于存储数据信息；

[0053] 所述CPU处理器用于将接收的控制灯光颜色的命令数据根据预编好的程序及灯光设备的通道表处理后发出控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号并通过接收与发送电路发送出去，CPU处理器采用芯片。

[0054] 所述灯光控制盒还包括与CPU处理器连接的显示器，所述显示器用于显示灯光控制盒的各种工作参数。显示器具体触摸功能，可通过触摸播放导入的视频、音频等文件。

[0055] 本发明灯光控制盒的工作流程如下：

[0056] 首先用户通过接口电路导入各种灯光设备的通道表至灯光控制盒中的存储器进行存储，当接收与发送电路接收到用户发送的控制灯光颜色的命令数据时，信号放大电路对命令数据进行放大并传递至CPU处理器，CPU处理器将接收的控制灯光颜色的命令数据根据预编好的程序找到相对应的灯光设备，跟着找到这个灯光设备的通道表，再将接收到的

功能与通道表匹配找到此功能,然后发出控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号至信号放大电路,信号放大电路对命令信号进行放大并传递至接收与发送电路,命令信号通过接收与发送电路发送出去。

[0057] 实施例2

[0058] 如图2所示,本发明还提供一种灯光控制系统,包括所述灯光控制盒,还包括智能终端、灯光设备;

[0059] 所述智能终端用于用户发送控制灯光颜色的命令数据至灯光控制盒,智能终端可以为手机、平板或PC。

[0060] 所述灯光控制盒用于将接收的控制灯光颜色的命令数据根据预编好的程序及灯光设备的通道表处理后发送控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号至灯光设备;

[0061] 所述灯光设备用于根据接收的命令信号显示相应的灯光颜色。

[0062] 灯光设备包括信号接收装置、灯光模块;

[0063] 所述信号接收装置用于接收控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号;

[0064] 所述灯光模块用于根据接收的命令信号显示相应的灯光颜色。

[0065] 如图3所示,所述信号接收装置包括处理器,所述处理器分别连接稳压电源电路、接收电路、设备接口电路、存储电路、晶振电路、扩展接口电路;

[0066] 所述稳压电源电路用于给信号接收装置提供电源,稳压电源电路为3.3V稳压电源电路;

[0067] 所述接收电路用于接收控制相应灯光设备显示相应灯光颜色的命令信号;

[0068] 所述设备接口电路用于提供连接灯光设备的接口;

[0069] 所述存储电路用于存储数据信息;

[0070] 所述处理器用于处理数据信息;

[0071] 所述晶振电路用于提供处理器所必须的时钟频率,便于各执行部分保持同步;

[0072] 所述扩展接口电路用于给信号接收装置提供扩展相应功能的接口。

[0073] 以前的控制盒操作复杂、没有快速绑定功能、不智能,不是专业人士不能快速便捷地使用,本发明用智能程序替代专业人士的操作,简化了操作步骤。

[0074] 灯光设备是靠通道表来进行区分所需要具体执行的是什么操作的,由于通道表是可以定义的,因此每个公司的通道表都不一致。

[0075] 自走模式是灯光设备内置的一个小程序,每个公司的灯光设备内置的程序都会不一样,比如A公司灯光设备第一个通道显示的颜色是红色,B公司第一个通道显示的颜色是蓝色,这样就无法同步操作。

[0076] 本发明通过接口电路把每个公司的基本通道表获取到,逐一输入到控制盒中,只需要输入颜色(红,绿,蓝这三基色是灯光设备都有会的),亮度调节,总开关。只需要输入这几个即可。

[0077] 具体举例说明如下:如表1所示,如果用户想要所有的灯都显示红色,用户只需要通过APP发送一个数据包,数据包的命令是所有的灯都显示红色,控制盒接收该数据包,解析该数据包,然后根据解析到的数据按照正确的指令去寻找控制盒里相对应灯的通道表将红色功能发送出去,这里APP需要所有的灯都显示红色,对于所有公司的灯控制盒会找到红色对应的通道发送出去,A公司的灯就将通道1发送出去,而B公司就将通道2发送出去,C公

司就将通道3发送出去。本发明APP只需要告诉控制盒哪一盏灯要做什么操作,控制盒就会根据APP给的灯的命令数据找到相应灯和功能,再将灯需要展示的功能所对应的通道发送出去。

[0078]

手机 APP 发固定颜色信息	灯光控制盒中添加的第三方公司 灯光设备的通道表	灯光控制盒控制发出的控制指令
发送数据包, 数据包是所有的灯都显示红色的命令数据	A 公司 通道 1 2 3	灯功能 红色 绿色 蓝色 包含有红色信息地址指令 A1, B2, C3, ...
发送数据包, 数据包是所有的灯都显示绿色的命令数据	B 公司 通道 1 2 3	灯功能 绿色 红色 蓝色 包含有绿色信息地址指令 A2, B1, C2, ...
发送数据包, 数据包是所有的灯都显示紫色的命令数据	C 公司 通道 1 2 3	灯功能 蓝色 绿色 红色 包含有紫色信息地址指令 A1-2, B2-3, C1-3, ...
.....	.....	.....

[0079] 表1

[0080] 本发明只需要使用所有公司灯光设备最基本的功能,其它的都不需要,举例如果用户要显示紫色,A公司灯光设备是没有紫色的,本发明就利用三元色混一个紫色出来,如果A公司灯光设备是有的,本发明就会直接让它显示紫色,公司原有的自走模式已经被屏蔽掉,本发明可以通过APP去编程一个自己喜欢的自走模式,就像发送颜色一样,控制盒会自己做转换,实现用智能程序替代专业人士的操作,简化了操作步骤。

[0081] 本发明的灯光控制盒通过有线或无线2.4G、WIFI、LIFI、5G (Narrow Band Internet of Things,NB-IOT)等传输方式来传输命令,可以直接或间接的控制灯光设备,用户可以通过APP连接到此控制盒,APP发送指令到此控制盒上的时候,控制盒会做一个命令分流以及命令匹配,达到不会误传的效果,从而对每一个灯光设备进行控制,实现了用智能程序替代专业人士的操作,简化了操作步骤。

[0082] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

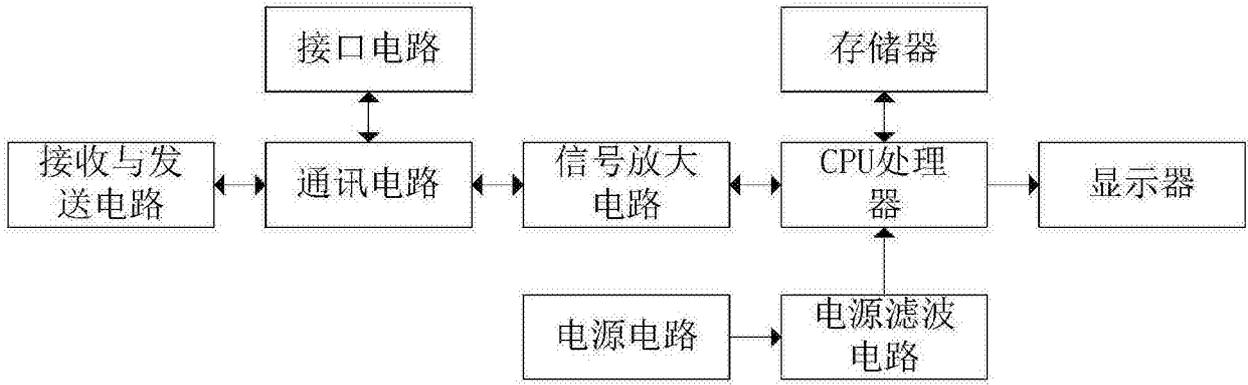


图1

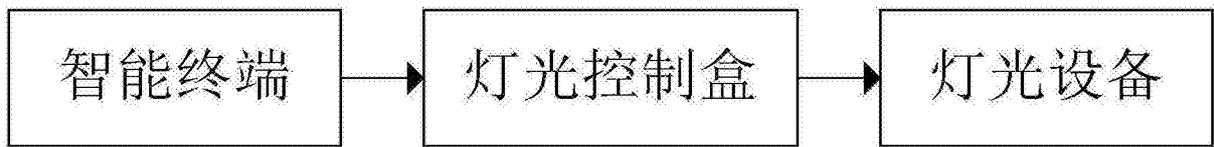


图2

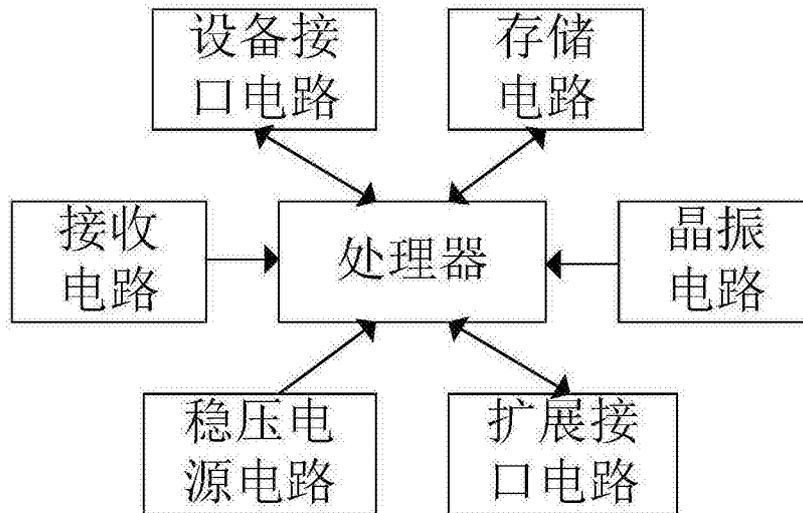


图3