



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206260102 U

(45)授权公告日 2017.06.16

(21)申请号 201621058080.7

(22)申请日 2016.09.14

(73)专利权人 柏汇工业有限公司

地址 中国香港九龙官塘兴业街15号中美中心A座14楼B室

(72)发明人 冯敬尧

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 何冲

(51) Int. Cl.

H05B 33/08(2006.01)

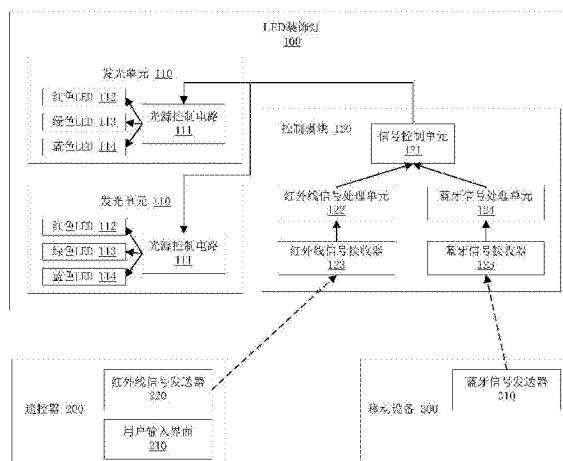
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

LED装饰灯控制系统

(57)摘要

一种LED装饰灯控制系统,其包括LED装饰灯、移动设备和遥控器。该LED装饰灯包括:至少一个发光单元,其包括多个LED光源;红外线信号接收器,其接收设置在遥控器中的红外线信号发送器发出的红外线信号;红外线信号处理单元,其解析该红外线信号,产生红外线控制信号;蓝牙信号接收器,其接收设置在移动设备中的蓝牙信号发送器发出的蓝牙信号;蓝牙信号处理单元,其解析该蓝牙信号,产生蓝牙控制信号;信号控制单元,其根据红外线控制信号开启或关闭蓝牙模式,当蓝牙模式关闭时,根据红外线控制信号产生光源控制信号,当蓝牙模式开启时,根据红外线控制信号和蓝牙控制信号产生光源控制信号,该光源控制信号分别控制相应LED光源的激活和激活持续时间。



1. LED装饰灯控制系统,包括:

LED装饰灯,其包括至少一个发光单元,以及与该至少一个发光单元电性连接的控制模块,其中,所述至少一个发光单元中的每一个发光单元均包括:

至少一个第一LED光源,其配置为在激活时发出第一颜色的光;

至少一个第二LED光源,其配置为在激活时发出与所述第一颜色不同的第二颜色的光;
以及

光源控制电路,其配置为根据从所述控制模块接收到的光源控制信号,分别控制所述至少一个第一LED光源、所述至少一个第二LED光源中的每一个的激活,和所述激活的持续时间;

其中,所述控制模块包括:

信号控制单元,其配置为根据红外线控制信号开启或关闭蓝牙模式,所述信号控制单元还配置为当所述蓝牙模式关闭时,根据所述红外线控制信号产生光源控制信号,当所述蓝牙模式开启时,根据所述红外线控制信号和蓝牙控制信号产生光源控制信号,并将所述光源控制信号输出到所述发光单元;

红外线信号接收器,其配置为接收红外线信号;

红外线信号处理单元,其配置为接收所述红外线信号接收器接收到的所述红外线信号,解析所述红外线信号,产生所述红外线控制信号,并将所述红外控制信号输出到所述信号控制单元;

蓝牙信号接收器,其配置为当所述蓝牙模式开启时接收蓝牙信号;以及蓝牙信号处理单元,其配置为接收所述蓝牙信号接收器接收到的所述蓝牙信号,解析所述蓝牙信号,产生所述蓝牙控制信号,并将所述蓝牙控制信号输出到所述信号控制单元;

所述LED装饰灯控制系统还包括:

移动设备,其配置为可操作地播放包含音频信息的文件,并且包括与所述蓝牙信号接收器相匹配的蓝牙信号发送器,该蓝牙信号发送器配置为发送根据所述音频信息的乐音属性生成的蓝牙信号;以及

遥控器,其包括遥控器壳体、设置在所述遥控器壳体中与所述红外信号接收器相匹配的红外线信号发送器,以及设置在所述遥控器壳体的外表面上的用户输入界面,其中,所述红外线信号发送器配置为发送根据用户通过所述用户输入界面的输入生成的红外线信号,所述红外线信号包括开启或关闭所述蓝牙模式的控制信息,以及发光单元的颜色模式的控制信息。

2. 根据权利要求1所述的LED装饰灯控制系统,其特征在于,所述发光单元还包括至少一个第三LED光源,其配置为在激活时发出与所述第一颜色和所述第二颜色均不同的第三颜色的光。

3. 根据权利要求2所述的LED装饰灯控制系统,其特征在于,所述光源控制电路进一步配置为根据从所述控制模块接收到的所述光源控制信号,分别控制所述至少一个第一LED光源、所述至少一个第二LED光源和所述至少一个第三LED光源中的每一个的激活,和所述激活的持续时间。

4. 根据权利要求2所述的LED装饰灯控制系统,其特征在于,所述第一颜色为红色,所述第二颜色为绿色,所述第三颜色为绿色。

5. 根据权利要求2所述的LED装饰灯控制系统,其特征在于,所述光源控制信号包括一组PWM信号,该组PWM信号中的每一个PWM信号分别对应于所述至少一个第一LED光源、所述至少一个第二LED光源和所述至少一个第三LED光源中的每一个LED光源,所述PWM信号的占空比由所述乐音属性决定。

6. 根据权利要求1所述的LED装饰灯控制系统,其特征在于,所述乐音属性包括响度、音调和音色。

7. 根据权利要求5所述的LED装饰灯控制系统,其特征在于,当所述乐音属性大于预设阈值时,所述PWM信号为高电平或低电平。

8. 根据权利要求1所述的LED装饰灯控制系统,其特征在于,在所述用户输入界面上设有开关按键、蓝牙模式按键、多个颜色选择按键和至少一个发光模式按键,其中,所述开关按键适用于启动或关闭所述LED装饰灯,所述蓝牙模式按键适用于打开或关闭所述蓝牙模式,所述多个颜色选择按键中的每一个分别适用于使得所述至少一个发光单元呈现相应的颜色,所述至少一个发光模式按键分别适用于使得所述至少一个发光单元处于预先设定的发光模式。

9. 根据权利要求8所述的LED装饰灯控制系统,其特征在于,当所述至少一个发光单元处于所述发光模式时,所述至少一个发光单元以预先设定的顺序依次呈现出不同的颜色。

LED装饰灯控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及灯光装饰领域,特别是涉及LED装饰灯控制系统。

背景技术

[0002] LED(Light Emitting Diode),发光二极管,是一种能够将电能转化为可见光的固态的半导体器件。LED由于其丰富的色彩、较小的体积、优越的节能性和广泛的耐用性,非常适合于装饰用途。通常将多个LED安装在刚性或柔性材料上,例如刚性或柔性电路板上,再根据实际需求与其他部件一起构成LED装饰灯。

[0003] 根据发光颜色,传统LED装饰灯可分为单色LED装饰灯和多色LED装饰灯。单色LED装饰灯包括具有相同发光颜色的一个或多个LED,工作时只能产生单一的颜色。多色LED装饰灯包括具有不同发光颜色的多个LED,工作时可通过分别点亮该多个LED中的至少一些而产生出不同的颜色,但是其颜色变换通常是在生产时被设定的,在工作时以固定的顺序变换颜色,例如,循环颜色变换,不能随意改变。因此,在不同的应用场合,往往需要根据环境选择特定的装饰灯,以便营造不同的氛围。

[0004] 近来,人们对LED装饰灯的要求越来越高,例如,提出了希望LED装饰灯能够根据音乐节奏进行闪烁,以营造更加动感的灯光效果。现有的能随音乐节奏闪烁的LED装饰灯,通常是在LED装饰灯上设置有线或无线(例如,蓝牙)接收模块和控制部件,其中,该信号接收模块接收基于播放的音乐的节奏的控制信号并将该控制信号传送至控制部件,该控制部件基于接收到的控制信号控制该LED装饰灯的闪烁。然而,这样的LED装饰灯通常采用的是单色LED装饰灯,或带有固定颜色变换的多色LED装饰灯,其根据音乐节奏进行闪烁的颜色模式单一,不能满足用户对灯光环境丰富性的需求。

[0005] 此外,传统的LED装饰灯通常由设置在装饰灯主体或电性连接的外部开关上的物理按键实现灯光控制,操作起来不方便。目前,有越来越多的用户希望能够通过远程控制,自由地切换装饰灯的灯光颜色、发光模式和操作方式,从而方便地达到想要的显示效果,以根据需要可控地营造不同环境氛围。

实用新型内容

[0006] 基于此,有必要针对现有LED装饰灯存在的发光模式固定、操作不便的问题,提供一种LED装饰灯控制系统。

[0007] 根据本发明的LED装饰灯控制系统,包括:

[0008] LED装饰灯,其包括至少一个发光单元,以及与该至少一个发光单元电性连接的控制模块,其中,所述至少一个发光单元中的每一个发光单元均包括:

[0009] 至少一个第一LED光源,其配置为在激活时发出第一颜色的光;

[0010] 至少一个第二LED光源,其配置为在激活时发出与所述第一颜色不同的第二颜色的光;以及

[0011] 光源控制电路,其配置为根据从所述控制模块接收到的光源控制信号,分别控制

所述至少一个第一LED光源、所述至少一个第二LED光源中的每一个的激活,和所述激活的持续时间;

[0012] 其中,所述控制模块包括:

[0013] 信号控制单元,其配置为根据红外线控制信号开启或关闭蓝牙模式,所述信号控制单元还配置为当所述蓝牙模式关闭时,根据所述红外线控制信号产生光源控制信号,当所述蓝牙模式开启时,根据所述红外线控制信号和蓝牙控制信号产生光源控制信号,并将所述光源控制信号输出到所述发光单元;

[0014] 红外线信号接收器,其配置为接收红外线信号;

[0015] 红外线信号处理单元,其配置为接收所述红外线信号接收器接收到的所述红外线信号,解析所述红外线信号,产生所述红外线控制信号,并将所述红外控制信号输出到所述信号控制单元;

[0016] 蓝牙信号接收器,其配置为当所述蓝牙模式开启时接收蓝牙信号;以及蓝牙信号处理单元,其配置为接收所述蓝牙信号接收器接收到的所述蓝牙信号,解析所述蓝牙信号,产生所述蓝牙控制信号,并将所述蓝牙控制信号输出到所述信号控制单元;所述LED装饰灯控制系统还包括:移动设备,其配置为可操作地播放包含音频信息的文件,并且包括与所述蓝牙信号接收器相匹配的蓝牙信号发送器,该蓝牙信号发送器配置为发送根据所述音频信息的乐音属性生成的蓝牙信号;以及

[0017] 遥控器,其包括遥控器壳体、设置在所述遥控器壳体中与所述红外信号接收器相匹配的红外线信号发送器,以及设置在所述遥控器壳体的外表面上的用户输入界面,其中,所述红外线信号发送器配置为发送根据用户通过所述用户输入界面的输入生成的红外线信号,所述红外线信号包括开启或关闭所述蓝牙模式的控制信息,以及发光单元的颜色模式的控制信息。

[0018] 根据本发明的所述LED装饰灯控制系统,所述发光单元还包括至少一个第三LED光源,其配置为在激活时发出与所述第一颜色和所述第二颜色均不同的第三颜色的光。

[0019] 根据上述LED装饰灯控制系统,所述光源控制电路进一步配置为根据从所述控制模块接收到的所述光源控制信号,分别控制所述至少一个第一LED光源、所述至少一个第二LED光源和所述至少一个第三LED光源中的每一个的激活,和所述激活的持续时间。

[0020] 根据上述LED装饰灯控制系统,所述第一颜色为红色,所述第二颜色为绿色,所述第三颜色为绿色。

[0021] 根据上述LED装饰灯控制系统,所述光源控制信号包括一组PWM信号,该组PWM信号中的每一个PWM信号分别对应于所述至少一个第一LED光源、所述至少一个第二LED光源和所述至少一个第三LED光源中的每一个LED光源,所述PWM信号的占空比由所述乐音属性决定。

[0022] 根据本发明的所述LED装饰灯控制系统,所述乐音属性包括响度、音调和音色。

[0023] 根据本发明的所述LED装饰灯控制系统,在所述用户输入界面上设有开关按键、蓝牙模式按键、多个颜色选择按键和至少一个发光模式按键,其中,所述开关按键适用于启动或关闭所述LED装饰灯,所述蓝牙模式按键适用于打开或关闭所述蓝牙模式,所述多个颜色选择按键中的每一个分别适用于使得所述至少一个发光单元呈现相应的颜色,所述至少一个发光模式按键分别适用于使得所述至少一个发光单元处于预先设定的发光模式。

[0024] 根据上述LED装饰灯控制系统,当所述至少一个发光单元处于所述发光模式时,所述至少一个发光单元以预先设定的顺序依次呈现出不同的颜色。

[0025] 本发明的LED装饰灯控制系统,通过设置遥控器实现对LED装饰灯的远程控制,使得LED装饰灯的颜色、发光方式可以灵活改变,并且通过提供蓝牙模式,使得LED装饰灯可随着移动设备播放的音乐产生明暗变化和颜色变换,提供更丰富的用户体验。

附图说明

[0026] 图1为根据本实用新型的一个实施例的LED装饰灯控制系统的一个应用的示意图;

[0027] 图2为图1所示的LED装饰灯控制系统的结构框图;

[0028] 图3为图1所示的LED装饰灯控制系统中的遥控器的示意图。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0030] 图1展示了根据本实用新型的一个实施例的LED装饰灯控制系统的一个应用。为增加充气卡通玩偶的显示效果,在该充气卡通玩偶中安装有LED装饰灯,该LED装饰灯包括两个发光单元110和与这两个发光单元110电性连接的控制模块120,如图1所示。用户可以通过遥控器300控制这两个发光单元110呈现的颜色,并且还可以控制这两个发光单元110随移动设备300播放的音乐变化,例如闪烁。

[0031] 在本实施例中,移动设备300为手机,在其他实施例中,移动设备300可能为具有蓝牙功能的笔记本电脑、平板电脑、音乐播放器、视频播放器等可操作地播放包含音频信息的文件的其他移动设备。

[0032] 在本实施例中,LED装饰灯包括两个发光单元110,在其他实施例中,LED装饰灯可能仅包括一个发光单元,或者两个以上的发光单元。

[0033] 图2展示了图1所示的LED装饰灯控制系统的结构框图。如图2所示,LED装饰灯控制系统包括LED装饰灯100、遥控器200和移动设备300。

[0034] LED装饰灯100包括两个发光单元110,以及与这两个发光单元电性连接的控制模块120。每个发光单元110均包括:配置为在激活时发出红颜色的光的红色LED、配置为在激活时发出绿颜色的光的绿色LED、配置为在激活时发出蓝颜色的光的蓝色LED。通过配合控制这三种LED的发光强度,可以控制发光单元110发出不同颜色、不同亮度的光。根据实际应用,该红色LED、绿色LED和蓝色LED的数量可能为一个或多个,并且彼此之间的数量可能相同也可能不相同。在其他实施例中,发光单元可能包括其他颜色的LED,也可能只包括两种不同颜色的LED,或者三种以上不同颜色的LED。

[0035] 发光单元110还包括光源控制电路111,其配置为根据从控制模块120接收到的光源控制信号,分别控制红色LED、绿色LED和蓝色LED中的每一个的激活,和激活的持续时间。

[0036] 控制模块120包括信号控制单元121、红外线信号接收器123、红外线信号处理器

122、蓝牙信号处理器124和蓝牙信号接收器125。信号控制单元121配置为根据红外线控制信号开启或关闭蓝牙模式。当所述蓝牙模式关闭时,该信号控制单元121根据红外线控制信号产生光源控制信号,当蓝牙模式开启时,信号控制单元121根据红外线控制信号和蓝牙控制信号产生光源控制信号,并将光源控制信号输出到发光单元110。红外线信号接收器123配置为接收红外线信号。红外线信号处理单元123配置为接收红外线信号接收器接收到的红外线信号,解析该红外线信号,产生红外线控制信号,并将该红外控制信号输出到信号控制单元121。蓝牙信号接收器125配置为当蓝牙模式开启时接收蓝牙信号。蓝牙信号处理单元125配置为接收蓝牙信号接收器接收到的蓝牙信号,解析该蓝牙信号,产生蓝牙控制信号,并将该蓝牙控制信号输出到信号控制单元。

[0037] 遥控器200包括与红外信号接收器123相匹配的红外线信号发送器220和用户输入界面210,其中,该红外线信号发送器220配置为发送根据用户通过该用户输入界面210的输入生成的红外线信号,该红外线信号包括开启或关闭蓝牙模式的控制信息,以及发光单元的颜色模式的控制信息。

[0038] 移动设备300包括与蓝牙信号接收器125相匹配的蓝牙信号发送器310,该蓝牙信号发送器配置为发送蓝牙信号,该蓝牙信号根据由该移动设备300播放的文件中包含的音频信息的乐音属性生成。

[0039] 在本实施例中,所述光源控制信号包括一组PWM信号,该组PWM信号中的每一个PWM信号分别对应于红色LED、绿色LED和蓝色LED。该PWM信号的占空比由乐音属性决定。该乐音属性包括响度、音调和音色。例如,选择响度作为乐音属性,当播放的音频信息的响度大于预设阈值时,PWM信号为高电平或低电平。PWM信号为高电平或低电平取决于红色LED、绿色LED和蓝色LED是高电平激活或低电平激活。例如,当红色LED、绿色LED和蓝色LED均为高电平激活时,当播放的音频信息的响度大于预设阈值时,PWM信号为高电平,激活相应的LED,使得该LED发光;当播放的音频信息的响度小于预设阈值时,熄灭相应的LED。通过这种方式,使得LED可随着音频信息的响度变化而闪烁。

[0040] 图3展示了图1所示的LED装饰灯控制系统中的遥控器。遥控器200包括遥控器壳体230、设置在遥控器壳体230中与红外信号接收器123相匹配的红外线信号发送器(未显示在图3中),以及设置在遥控器壳体230的外表面上的用户输入界面210。

[0041] 在本实施例中,在用户输入界面210上设有多个以按压方式触发的物理按键,包括适用于启动和关闭LED装饰灯的两个开关按键211、适用于打开或关闭蓝牙模式的蓝牙模式按键212、分别适用于使得发光单元110呈现相应的颜色的十二个颜色选择按键213,以及适用于使得发光单元110处于预先设定的发光模式的三个发光模式按键214。当用户按压这些按键时,可以触发相应的控制信号,这些控制信号通过红外线发送器以红外线信号的形式发送。本领域技术人员可以理解的是这些按键的数量和功能可以根据实际应用设定。

[0042] 在本实施例中,开关按键211的数量为两个,其中一个为“开”按键,用于触发启动LED装饰灯的控制信号;另一个为“关”按键,用于触发关闭LED装饰灯的控制信号。十二个颜色选择按键213分别用于触发使得发光单元110呈现以下颜色的控制信号:红色、绿色、蓝色、橙色、黄色、春绿色、暗青色、青色、深天蓝色、蓝紫色、暗紫色、粉红色。其中一个发光模式按键214用于触发使得发光单元110依照预定的顺序变换颜色、闪烁发光。另外两个发光模式按键214可以分别用于触发加快和减慢该预定的颜色顺序变换。

[0043] 以下举例说明通过遥控器200和移动设备300实现对LED装饰灯100的发光控制。

[0044] 在默认情况下,蓝牙模式是关闭的,即,LED装饰灯100的蓝牙信号接收器125不接收蓝牙信号。这时,移动设备300播放音乐,不会对LED装饰灯100产生影响。如果按压遥控器200上的其中一个颜色选择按键213,那么LED装饰灯100的发光单元110将发出与按压的颜色选择按键213相对应的光。如果按压遥控器200上的与变换颜色有关的发光模式按键214,那么LED装饰灯100的发光单元110将依照预定的顺序变换颜色、闪烁发光。

[0045] 当按压蓝牙模式按键212时,LED装饰灯100将进入蓝牙模式,蓝牙信号接收器125开始接收蓝牙信号。这时,当移动设备300播放音乐,LED装饰灯100的发光单元110将随着音乐的响度、音调或音色闪烁。例如,在蓝牙模式下,如果按压遥控器200上的与红色相对应的颜色选择按键213,那么LED装饰灯100的发光单元110将呈现闪烁的红色,闪烁间隔取决于移动设备300播放的音乐的响度、音调或音色变化。如果按压遥控器200上的与变换颜色有关的发光模式按键214,那么LED装饰灯100的发光单元110将依照预定的顺序变换颜色,颜色变化的时间间隔同样取决于移动设备300播放的音乐的响度、音调或音色变化。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的示例性实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

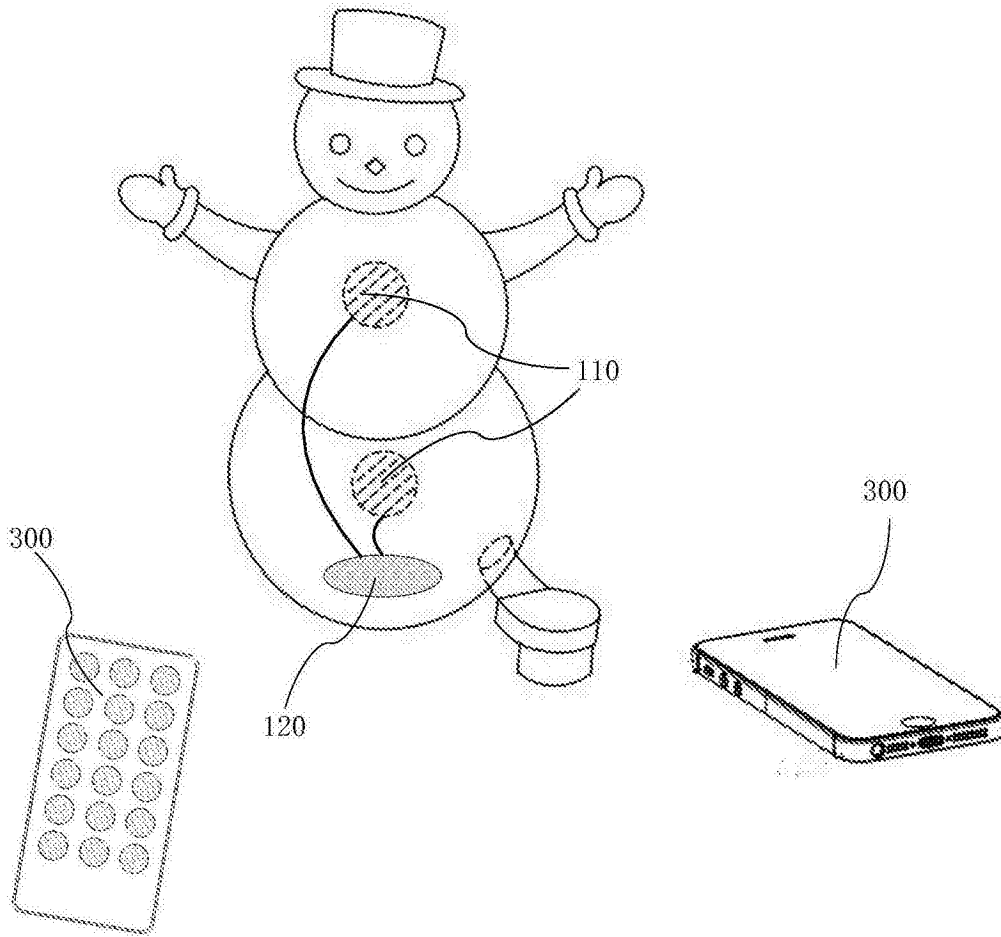


图1

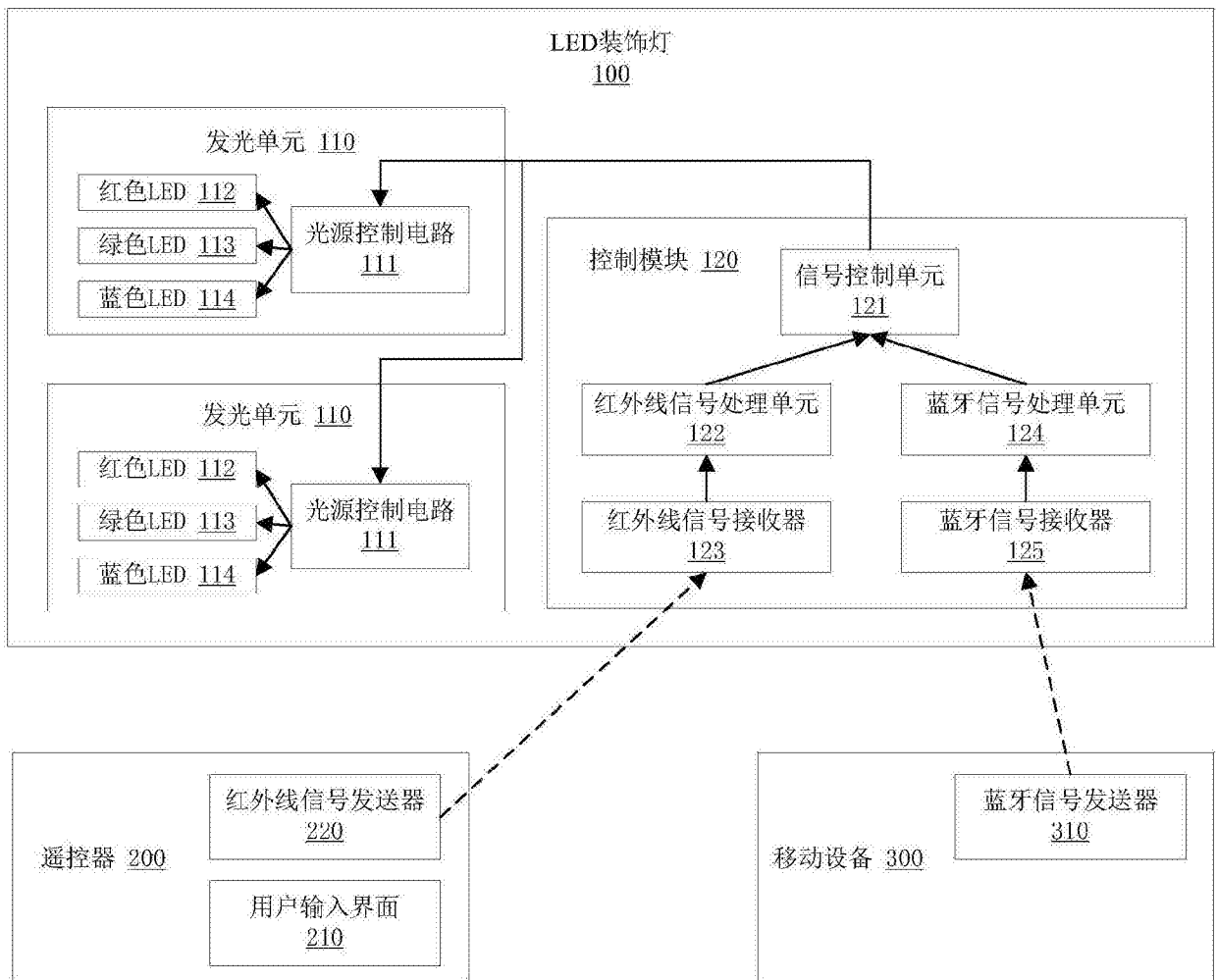


图2

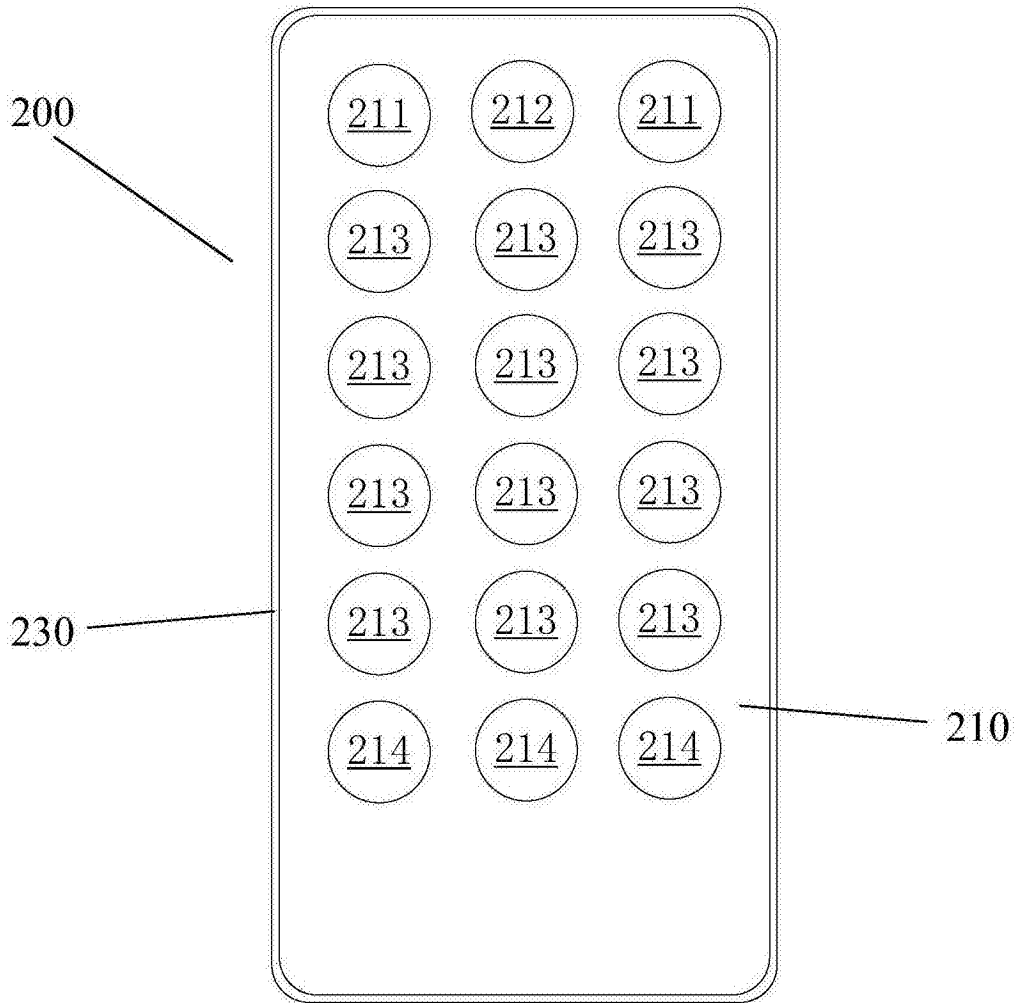


图3