



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201661955 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 01

(21) 申请号 201020131552. 3

(22) 申请日 2010. 03. 12

(73) 专利权人 嘉兴市海诺科贸有限公司

地址 314200 浙江省嘉兴市平湖市曹桥街道
景兴一路 388 号嘉兴市海诺科贸有限
公司

(72) 发明人 沈益锋

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 韩洪

(51) Int. Cl.

F21S 8/04(2006. 01)

H05B 37/02(2006. 01)

H03K 17/94(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

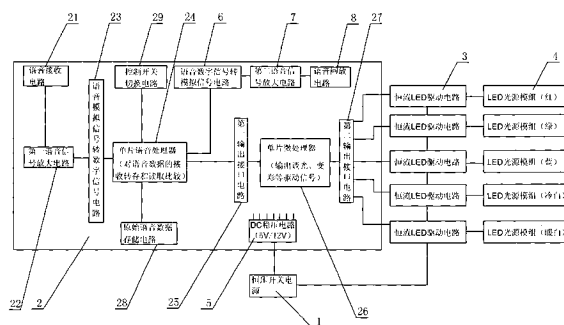
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

语音控制 LED 吸顶灯系统

(57) 摘要

本实用新型提供语音控制 LED 吸顶灯系统, 包括恒压开关电源、与恒压开关电源连接的语音控制电路、与语音控制电路以及恒压开关电源连接的若干恒流 LED 驱动电路, 所述恒流 LED 驱动电路上均设有对应的 LED 光源模组, 所述恒压开关电源与语音控制电路之间设有 DC 稳压电路。能够通过语音控制 LED 吸顶灯的开关, 给用户带来方便。



1. 语音控制 LED 吸顶灯系统,其特征在于:包括恒压开关电源 (1)、与恒压开关电源 (1) 连接的语音控制电路 (2)、与语音控制电路 (2) 以及恒压开关电源 (1) 连接的若干恒流 LED 驱动电路 (3),所述恒流 LED 驱动电路 (3) 上均设有对应的 LED 光源模组 (4),所述恒压开关电源 (1) 与语音控制电路 (2) 之间设有 DC 稳压电路 (5)。

2. 根据权利要求 1 所述的语音控制 LED 吸顶灯系统,其特征在于:所述语音控制电路 (2) 包括语音接收电路 (21)、与语音接收电路 (21) 连接的第一语音信号放大电路 (22)、与第一语音信号放大电路 (22) 连接的语音模拟信号转数字信号电路 (23)、与语音模拟信号转数字信号电路 (23) 连接的单片语音处理器 (24)、与单片语音处理器 (24) 连接的第一输出接口电路 (25)、与第一输出接口电路 (25) 连接的单片微处理器 (26)、与单片微处理器 (26) 连接的第二输出接口电路 (27)。

3. 根据权利要求 2 所述的语音控制 LED 吸顶灯系统,其特征在于:所述单片语音处理器 (24) 上设有原始语音数据存储电路 (28)。

4. 根据权利要求 2 所述的语音控制 LED 吸顶灯系统,其特征在于:所述单片语音处理器 (24) 上设有控制开关切换电路 (29)。

5. 根据权利要求 2 所述的语音控制 LED 吸顶灯系统,其特征在于:所述单片语音处理器 (24) 上设有语音数字信号转模拟信号电路 (6),所述语音数字信号转模拟信号电路 (6) 上设有第二语音信号放大电路 (7),所述第二语音信号放大电路 (7) 上设有语音回放电路 (8)。

语音控制 LED 吸顶灯系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及吸顶灯，具体涉及语音控制 LED 吸顶灯系统。

背景技术

[0002] 随着我国市场经济的推进，我国已进入工业化、城镇化加快发展的阶段，能源需求总量不断增加，经济发展面临的资源供应紧张的问题长期存在，其中最突出的就是电力供应。众所周知，我国是仅次于美国的发电大国，而其中 80% 为火力发电。火力发电每天燃烧了大量的煤和石油，并且产生大量有害气体，污染环境。在当今世界普遍提倡节能环保的大环境下，节约能源，大力促进能源的高效利用，是缓解能源紧张的根本出路。在当前各国为缓解能源紧张而大力提倡能源技术创新、节能和提高能源利用效率的大好环境下，一种随着技术的不断进步而逐渐驱向成熟的新型节能环保的光源——半导体发光二极管（简称 LED）渐渐的在照明产品中运用开来，为绿色照明的发展注入新的活力，也使得节能环保这一理念在照明领域突显成效。

[0003] 目前我国的照明消耗约占整个电力消耗的 20%，虽说已通过一些方法大量的降低了照明用电，但是距离咱们提倡‘绿色照明’的要求还是有着相当长的距离。在欧美国家，目前已经有 55% 白炽灯及 55% 的日光灯被 LED 取代，每年节省 350 亿美元电费，每年减少 7.55 亿吨二氧化碳排放量。日本 90% 白炽灯换成 LED，可减少 1-2 座核电厂发电量，每年节省 10 亿公升以上的原油消耗。随着 LED 技术的迅猛发展，其发光效率的逐步提高，LED 的应用市场将更加广泛，特别在全球能源短缺的忧虑再度升高的背景下，LED 在照明市场的前景更备受全球瞩目，被业界认为在未来 10 年成为最看好的市场以及最大的市场将是取代白炽灯、钨丝灯和荧光灯的最大潜力商品。

[0004] 灯具用 LED 光源来作照明以实现节能功效已是照明行业公认的实事，LED 器件是冷光源，光效高，工作电压低，耗电量小，体积小，用它开发的吸顶灯，结构简单，重量轻，坚固且寿命很长，光源本身不含汞、铅等有害物质，无红外和紫外污染，不会在生产和使用中产生对外界的污染。而且在同样亮度下，整个灯的电能耗仅为普通白炽灯的 1/10，荧光灯的 1/5，而寿命却可以延长 100 倍。作为第四代光源的新产品，高效 LED 照明已经覆盖到城市日常生活的各个部分，应用领域在不断扩大。

[0005] 目前国内外市场上虽然用 LED 作为发光体的路灯，投光灯，洗墙灯等照明装饰类的 LED 灯在最近一两年像雨后春笋一样涌现出来，但用 LED 器件作为吸顶灯光源的，到目前为止还是寥寥无几，且在吸顶灯中运用语音识别系统进行开关控制的更是在国内外市场上还从未见到过。而且其控制安装方式也将会随着新材料和新技术的运用而实现全新的改进，所以基于语音识别控制的 LED 吸顶灯在室内照明领域的推广也将是势在必行。

[0006] 现在国内外市场上所有的吸顶灯都是采用白炽灯或节能灯做为光源，这就决定了灯具的外形结构必须做的相当的大才能够装得下白炽灯或节能灯这么大的光源，而且白炽灯和节能灯本身的造形都是固定不变的，所以就决定了大都数厂商生产出来的灯的外形基本上没有多大的变化，其结构单一，没有自己的特点，在外人看来各个外型都差不多，功能

也大同小异,在整灯的外形设计上没有全新的突破,造成吸顶灯的销售价格一直上不去,更甚至出现刚出来的新产品有可能其销售价格还比不上老产品的价格。而且白炽灯和节能灯的寿命太短,发光效率低,功耗大,对市网电压的稳定性要求比较高,容易受电网波动而损坏,使得用户要去经常维护,频繁更换,给用户增加了成本并增添了麻烦。其次,我们所接触过的市场上各式各样的吸顶灯也都是传统的控制方式和安装方式,其中控制方式主要还是遵循着手动开关所谓的“来回开关”——既可从房门旁开关灯,又可在床头开关同一盏灯或红外遥控的方式,这一些方式即增加了成本又对工程中凿水泥槽布线和安装位置选择有一定的要求,而且在漆黑的夜里用户必须忙着去找安装在墙壁上的开关或不知被随手放在那儿的红外遥控板,给用户带来了非常的不便,更甚至在晚上睡觉的时候还要爬起来关灯,虽然只是这么一个小小的动作但对于在天气寒冷的冬天或炎热的夏天,人们都已躺在床上不想动的时候,再起来去关灯,该是多么的不愿意。最后在安装方式上,目前市场上所有的吸顶灯都是在贴着墙面安装的,而且是凸出墙面的,这样本身就很小的生活空间给人的感觉,就会变得更小,甚至给人以压抑的感觉,让用户体验不到房间的宽敞。

发明内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供语音控制 LED 吸顶灯系统,能够通过语音控制 LED 吸顶灯的开关,给用户带来方便。

[0008] 为解决上述现有的技术问题,本实用新型采用如下方案:语音控制 LED 吸顶灯系统,包括恒压开关电源、与恒压开关电源连接的语音控制电路、与语音控制电路以及恒压开关电源连接的若干恒流 LED 驱动电路,所述恒流 LED 驱动电路上均设有对应的 LED 光源模组,所述恒压开关电源与语音控制电路之间设有 DC 稳压电路。

[0009] 作为优选,所述语音控制电路包括语音接收电路、与语音接收电路连接的第一语音信号放大电路、与第一语音信号放大电路连接的语音模拟信号转数字信号电路、与语音模拟信号转数字信号电路连接的单片语音处理器、与单片语音处理器连接的第一输出接口电路、与第一输出接口电路连接的单片微处理器、与单片微处理器连接的第二输出接口电路。

[0010] 作为优选,所述单片语音处理器上设有原始语音数据存储电路。

[0011] 作为优选,所述单片语音处理器上设有控制开关切换电路。

[0012] 作为优选,所述单片语音处理器上设有语音数字信号转模拟信号电路,所述语音数字信号转模拟信号电路上设有第二语音信号放大电路,所述第二语音信号放大电路上设有语音回放电路。

[0013] 有益效果:

[0014] 本实用新型采用上述技术方案提供语音控制 LED 吸顶灯系统,能够通过语音控制 LED 吸顶灯的开关,给用户带来方便。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图 1 所示,语音控制 LED 吸顶灯系统,包括恒压开关电源 1、与恒压开关电源 1 连接的语音控制电路 2、与语音控制电路 2 以及恒压开关电源 1 连接的若干恒流 LED 驱动电路 3,所述恒流 LED 驱动电路 3 上均设有对应的 LED 光源模组 4,所述恒压开关电源 1 与语音控制电路 2 之间设有 DC 稳压电路 5。所述语音控制电路 2 包括语音接收电路 21、与语音接收电路 21 连接的第一语音信号放大电路 22、与第一语音信号放大电路 22 连接的语音模拟信号转数字信号电路 23、与语音模拟信号转数字信号电路 23 连接的单片语音处理器 24、与单片语音处理器 24 连接的第一输出接口电路 25、与第一输出接口电路 25 连接的单片微处理器 26、与单片微处理器 26 连接的第二输出接口电路 27。所述单片语音处理器 24 上设有原始语音数据存储电路 (28)。所述单片语音处理器 24 上设有控制开关切换电路 29。所述单片语音处理器 24 上设有语音数字信号转模拟信号电路 6,所述语音数字信号转模拟信号电路 6 上设有第二语音信号放大电路 7,所述第二语音信号放大电路 7 上设有语音回放电路 8。

[0017] 语音控制 LED 吸顶灯系统每个开发过程功能的说明,研究解决方案和开发的方向,具体如下:

[0018] 1. 语音控制电路的开发和单片微处理器程序的编写:预先通过语音集成电路对所接收的人类语音指令进行采集,再通过单片微处理器进行数据整理并存储,之后就可以对随机接收的语音指令和预先设定的指令进行比对,若指令一致则通过单片微处理器输出相应的指令去执行相对于该指令原先设定的操作。

[0019] 2. 恒压开关电源的开发:开关电源采用单片式隔离型恒压电源电路,输入电压范围宽 85-265VAC,电源符合雷击浪涌,谐波,传导和电磁兼容等技术要求,减小对市电的影响。同时其宽范围 (85-265VAC 通用输入) 的输入电压,也保证了它不会受用电高峰期电网电压的波动而影响灯的输出,使灯的输出始终恒定,传统灯的亮度随电网电压的波动而闪烁不稳定,而且如果市电波动过大远超过灯具的额定电压,那么其中的灯泡就会因电流过大容易烧毁。

[0020] 3. 带 PWM 可调 LED 恒流电路的开发:因 LED 器件是一种电流性的元器件,其对电流的稳定性要求很高,所以恒流电路的好坏直接影响到 LED 的工作的稳定性。我们用 PWM 开关灵敏度高,转换速度快,输入输出压差小,热稳定性好,自带 PWM 调节端口的集成电路来驱动 LED 灯珠。

[0021] 4. LED 模组的整体散热块的设计:由于 LED 器件通常对热都敏感,长时间的工作引起的发热都带来稳定性和使用寿命的问题。所以我们选取导热系数高 (热导率 $200 \sim 400 \text{ W/m} \cdot \text{K}$) 的铜,作为 LED 模块的 PCB 散热基板,还必需专门为该产品的 LED 发光体设计散热板。在散热板的设计中充分考虑散热的形式将传导和空气流通有效的结合来保证 LED 的散热,灯体选择导热系数紧次于铜的铝,在装配时使二者紧密配合,让灯体充分起到辅助散热的作用。

[0022] 5. 吸顶灯壳和灯罩的设计:通过电脑建模,使吸顶灯的灯罩二次配光更加的均匀,柔和,通过灯罩的表面工艺,使灯具照射出的灯光中的眩光充分减少,灯罩采用进口 PC 材料,耐摔打,透光效果好,无衰减,聚光效果佳,辐射距离更远。吸顶灯的灯壳采用整体铝压铸的方式,减少了零配件的数量,使灯具结构完整性更佳,因减少了一些零部件的组装其在运输过程中也就避免了灯具因震动而产生的松动或脱落的现象。

[0023] 6. 吸顶灯安装支架的设计：在对吸顶灯的设计过程中充分考虑了灯具的安装方式，并同时采用了吸顶式安装和嵌入式安装同时具备的设计方法，以使用户可以根据自己房屋的特点进行选择适合自己屋子的安装方式。

[0024] 首先该产品运用节能环保的 LED 作为光源，使得该产品在本质上就有别于其它同类产品，而且吸顶灯在运用 LED 光源后和其它传统的吸顶灯相比，在相同的时间，相同的功率下，其能量的消耗只有传统灯具的 10-30%。而白炽灯，荧光灯，卤素灯光场使用电子辐射发光，灯丝易烧，热沉积等特性。而且吸顶灯用 LED 作为光源使得整个灯具的寿命长，易控制，免维护，安全环保，大大降低维修费用。再加上使用电压范围宽，光源通过微电脑内置控制器，可实现 LED 多种色彩变化，并还可实现语音调光，光色柔和、艳丽、丰富多彩。还有 LED 是固体光源用它制成的吸顶灯还可承受机械冲击和高强度的振动，从而提高了产品运输的安全性，减少了产品在运输过程中的损坏。

[0025] 其次，语音识别系统在 LED 吸顶灯产品中的运用，为用户带来了遥控照明开关的新概念，这在国内外市场上还从未出现过类似产品，其相比于传统的手动控制和红外控制更加方便，更加灵活，产品为用户提供了几十条语音指令，你只要在居室内任何一个位置说下“开灯”或“关灯”等语音指令，灯具会自动打开或关闭等，无须你在伸手不见五指的夜里去触摸墙上的开关，或到处找遥控板，你只要一句话，动下嘴就能实现，这款产品充分体现了追求以人为本的理念，特别适用于时尚家居装修以及老人儿童 / 残疾人等特殊群体居住和生活的场所。产品的主要语音指令有：

- | | | |
|--------|------|----------------------|
| [0026] | 语音指令 | 吸顶灯状态 |
| [0027] | “开灯” | 灯具打开 |
| [0028] | “关灯” | 灯具关闭 |
| [0029] | “冷光” | 灯具发白色 6400K 色温的光 |
| [0030] | “暖光” | 灯具发暖色 2700K 色温的光 |
| [0031] | “调光” | 灯具发光由亮到暗连续变化 |
| [0032] | “暂停” | 灯具在调光或变彩状态下在你发出语音指令后 |
| [0033] | | 立即停下并保持当时的状不变， |
| [0034] | “变彩” | 灯具会发出由红，绿，兰三种基本色彩按照一 |
| [0035] | | 定规律组合而成的颜色 |
| [0036] | “取消” | 灯具会自动取消当前的暂停指令 |

[0037] 再次，由于 LED 是固体光源不容易折断，抗冲击，所以吸顶灯的设计结构也不再局限于从前的传统外形和安装模式，而且为了方便 LED 的散热，我们所设计的 LED 采用了整体的铝合金外壳和进口 PC 料做灯罩，摒弃了传统的塑料外壳，且灯具外壳通过特殊的金属加工工艺进行表面处理，这样既提高了灯具的整体坚固，又提高了灯具的整体美观，更主要的是提高了光源的散热效果，提高了灯具的使用寿命。还有由于 LED 光源的体积比较小，所以我们所设计的 LED 吸顶的总体厚度小于 6CM，这样使得我们的 LED 吸顶灯既可以吸顶安装更可以嵌入安装，我们的吸顶灯既吸取了吊灯的豪华与气派，又采用了全新的嵌入式的安装方式，避免了较矮的房间不能装大型豪华灯饰的缺陷，并且还保持了吸顶灯本身的吸顶安装。因此新型 LED 吸顶灯适用商场，银行，医院，宾馆，饭店及其他各种公共场所长时间照明，新颖超薄的外形结构又可起到美化室内环境的作用。

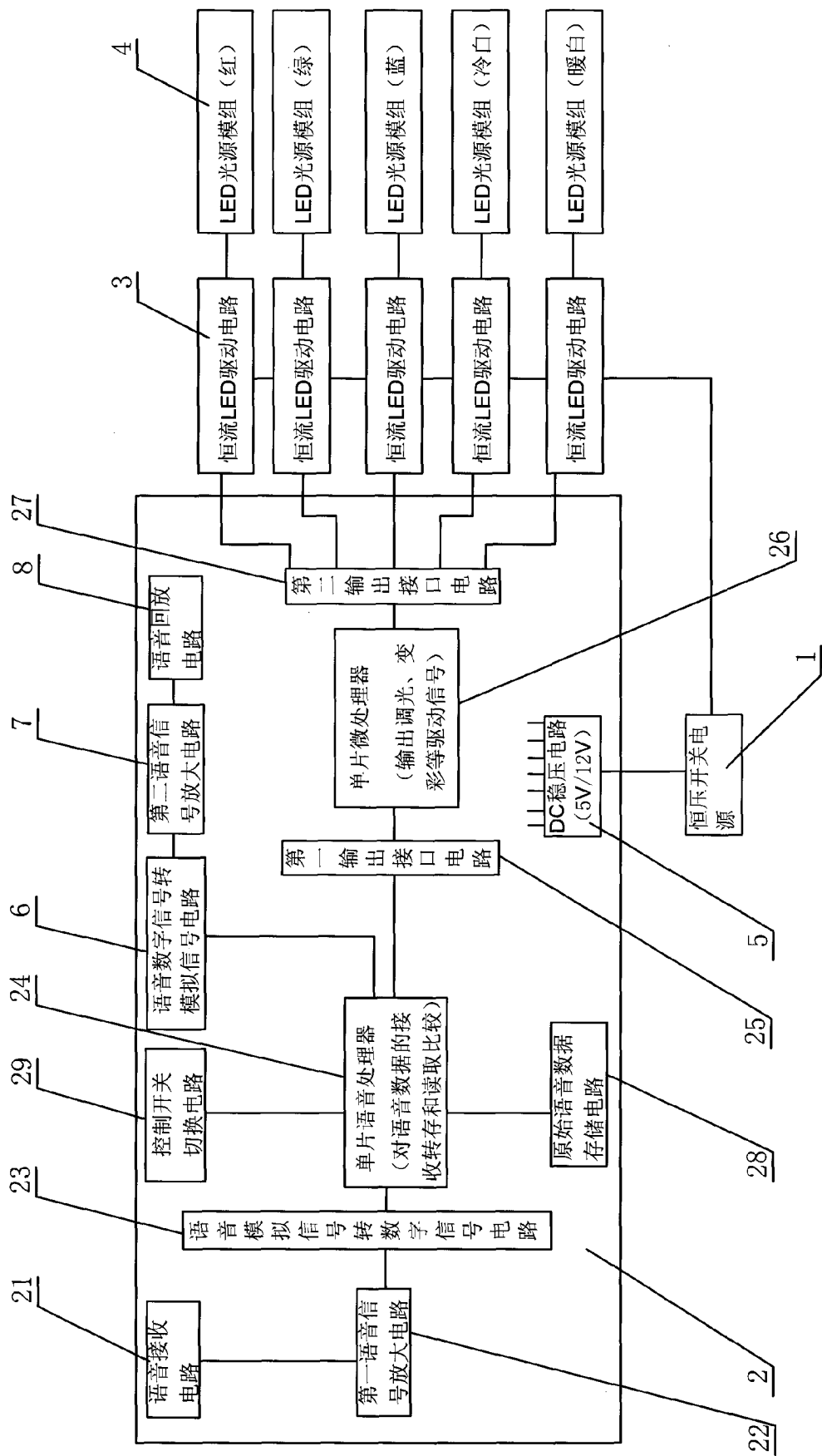


图 1