

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 7 月 21 日 (21.07.2016)

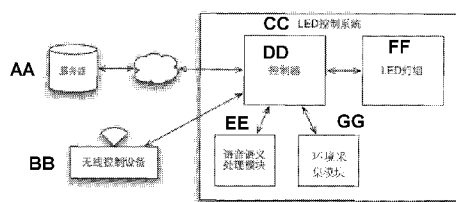


(10) 国际公布号
WO 2016/112631 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05B 37/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/081405
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 12 日 (12.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510015424.X 2015 年 1 月 12 日 (12.01.2015) CN
- (71) 申请人: 芋头科技(杭州)有限公司 (YUTOU TECHNOLOGY (HANGZHOU) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市余杭区五常街道西溪艺术集合村莲公荡路 10 号 101 室, Zhejiang 311199 (CN)。
- (72) 发明人: 杨周 (YANG, Zhou); 中国浙江省杭州市余杭区五常街道西溪艺术集合村莲公荡路 10 号 101 室, Zhejiang 311199 (CN)。
- (74) 代理人: 上海申新律师事务所 (SHANGHAI SHENXIN LAW FIRM); 中国上海市长宁区定西路 988 号银统大厦南楼 1002 室, Shanghai 200050 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。
- 本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: LIGHT CONTROL SYSTEM AND METHOD

(54) 发明名称: 一种灯光控制系统及方法



AA Server
BB Wireless control device
CC LED control system
DD Controller
EE Speech and semantic processing module
FF LED lamp group
GG Environment acquisition module

(57) Abstract: A light control system and method. A light emitting component is controlled through a voice instruction, and meanwhile, various parameters of the environment in which the current light emitting component is located are extracted through an algorithm by collecting various sensor data and searching for local or server-side data, so as to determine whether the light environment provided by the current light emitting component best matches the current environment, thereby automatically adjusting various settings to produce the optimal effect based on the current environment.

(57) 摘要: 一种灯光控制系统及方法, 实现通过语音指令来控制发光部件, 同时自身通过搜集各类传感器数据、查找本地或者服务端数据, 通过算法来提取当前发光部件所处环境各类参数, 从而判断当前发光部件提供的灯光环境是否与当前环境最佳匹配, 进而自动调整各类设置以产生基于当前环境的最佳效果。

一种灯光控制系统及方法

技术领域

本发明涉及智能感控领域，尤其涉及一种灯光控制系统及方法。

5

背景技术

LED 是一种绿色光源，与白炽灯、荧光灯相比，节点效率可以达到 90%以上。在同样亮度下，耗电量仅为普通白炽灯的 1/10，荧光灯管的 1/2。

10 LED 以直流驱动，没有频闪没有红外和紫外的成分，没有辐射污染，显色性高并且具有很强的发光方向性；调光性能好，色温变化时不会产生视觉误差；冷光源发热量低，可以安全触摸；这些都是白炽灯和日光灯达不到的。它既能提供令人舒适的光照空间，又能很好地满足人的生理健康需求，是保护视力并且环保的健康光源。

15 LED 在光色展示灯具艺术化上显示了无与伦比的优势；彩色 LED 产品已覆盖了整个可见光谱范围，且单色性好，色彩纯度高，红、绿、黄 LED 的组合使色彩及灰度(1670 万色)的选择具有较大的灵活性。

目前多种 LED 氛围照明产品已经投放市场，利用多组 LED 模块和良好设计的光学结构，可以在室内空间中制造出传统照明设备所无法企及的色彩氛围，同时设备拥有无线智能遥控器，可以随意控制颜色
20 和亮度等，还可对灯光变化进行自定义调制。

现有 LED 设备控制手段主要通过操作有线或者无线的控制器来

控制设备发出的光颜色、亮度、投射方向或者散射范围等等，也可以通过无线传输技术，如 Wi-Fi 或者蓝牙将设备连接至其他智能设备，通过安装控制软件的办法来实现对 LED 的操控。然而 LED 设备自身无法自动根据设备所处具体环境来将上述灯光参数调整至合适范围，这是本领域技术人员所不期望看到的。

中国专利（CN103813586A）记载了一种远程 LED 灯控制系统，包括手持终端、主控模块、驱动模块和 LED 灯，所述手持终端用于用户选择需要的灯光情景模式，并将所述灯光情景模式发送给所述主控模式；所述主控模块用于接收所述灯光情景模式信息，并根据所述灯光情景模式对应的电流、功率信息，发送控制指令给所述驱动模块；所述驱动模块用于接收所述控制指令，并根据所述控制指令调整 LED 灯的亮度；所述驱动模块还用于采集所述 LED 灯的实时电流、实时功率的状态信息并发送给所述手持终端。

上述专利并没有记述到 LED 设备自身根据设备所述具体环境将灯光参数调整至合适范围的技术特征。

发明内容

针对上述问题，本发明涉及一种灯光控制系统，其中，应用于对发光部件的灯光进行控制，所述系统包括：环境采集模块、控制器和设置有计算模块和存储模块的服务器，且所述存储模块中存储有对所述发光部件的控制参数；

所述环境采集模块用于采集环境数据并将所述环境数据发送至

所述控制器；

所述控制器根据所述环境数据向所述存储模块中查询数据，并通过所述计算模块得出对所述发光部件的控制指令，并根据该控制指令对所述发光部件进行控制。

5 上述的灯光控制系统，其中，所述系统还包括：语音语义处理模块；

所述语音语义处理模块用于采集语音数据，并对所述语音数据进行分析，以在所述语音数据中获取对所述发光部件的操作指令信息后，将所述操作指令信息发送至所述控制器；

10 所述控制器根据所述操作指令信息对所述发光器件进行灯光控制。

上述的灯光控制系统，其中，所述系统还包括无线控制设备；

在所述语音语义处理模块无法采集到语音数据时或无法在所述语音数据中获取对所述发光部件的操作指令信息时，所述无线控制设备通过所述控制器实现对所述发光部件的灯光进行控制。

上述的系统，其中，所述无线控制设备具有多点触控人机交互界面，所述交互界面设置有开关键、亮度控制滑杆、颜色拾取盘、投射/反射方向调节、预设偏好设置和开始智能调节键。

20 上述的系统，其中，所述语音语义处理模块还包括一扬声器，若所述语音语义处理模块无法在所述语音数据中分析出对所述发光部件的操作指令信息，所述扬声器提示重新采集语音信息。

上述的系统，其中，所述环境数据包括所述发光部件所处环境的

温度、湿度、光照度和/或红外线参数。

上述的系统，其中，所述控制器同时记录并监控所述系统的运行状态，并将记录和监控的数据存储至所述存储模块。

上述的系统，其中，所述发光部件为 LED 灯组。

5 一种利用上述的系统进行灯光控制的方法，其中，利用所述环境采集模块采集环境数据并将所述环境数据发送至所述控制器；

所述控制器根据所述环境数据向所述存储模块中查询数据，并通过所述计算模块得出对所述发光部件的控制指令，并根据该控制指令对所述发光器件进行控制。

10 上述的灯光控制方法，其中，所述方法还包括，利用所述语音语义处理模块或所述无线控制设备向所述控制器发出操作指令；

所述控制器接收所述操作指令，并根据所述操作指令对所述发光部件进行灯光控制。

上述发明具有如下优点或者有益效果：

15 本发明提出的一种灯光控制系统，实现通过语音指令来控制发光部件，同时自身通过搜集各类传感器数据、查找本地或者服务端数据，通过算法来提取当前发光部件所处环境各类参数，从而判断当前发光部件提供的灯光环境是否与当前环境的最佳匹配，进而自动调整各类设置以产生基于当前环境的最佳效果。

20

附图说明

通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发

明及其特征、外形和优点将会变得更加明显。在全部附图中相同的标记指示相同的部分。并未可以按照比例绘制附图，重点在于示出本发明的主旨。

图 1 是本发明中语音控制系统示意图；

5 图 2 是本发明中综合控制系统示意图。

具体实施方式

下面结合附图和具体的实施例对本发明作进一步的说明，但是不作为本发明的限定。

10 如图 1 所示，灯光控制系统通过被动接受来自用户的语音指令或者其他远程的无线传输智能设备所发出的指令来对发光部件进行操作。系统在没有直接被动指令发出的情况下，会按照系统中配置的策略来主动向远程服务器、已经取得连接的用户无线智能设备、环境采集模块来获得对做出控制决策有益的数据进而控制发光部件进入可以预期的状态。

为了彻底理解本发明，将在下列的描述中提出详细的步骤以及详细的结构，以便阐释本发明的技术方案。本发明的较佳实施例详细描述如下，然而除了这些详细描述外，本发明还可以具有其他实施方式。

20 现有 LED 设备控制手段主要通过操作有线或者无线的控制器来控制设备发出的光颜色、亮度、投射方向或者散射范围等等，也可以通过无线传输技术，如 Wi-Fi 或者蓝牙将设备连接至其他智能设备，通过安装控制软件的办法来实现对 LED 的操控。然而 LED 设备自身无

法自动根据设备所处具体环境来将上述灯光参数调整至合适范围。

为了解决上述问题，如图 2 所示，本发明提供了一种灯光控制系统，其中包括：应用于对发光部件的灯光进行控制，该系统包括：环境采集模块和设置有计算模块和存储模块的服务器；且存储模块中存储有对发光部件的控制参数；

环境采集模块用于采集环境数据并将环境数据发送至控制器，控制器根据环境数据向存储模块中查询数据，并通过计算模块得出对所述发光部件的控制指令，并根据该控制指令对发光器件进行控制。

该系统还包括：语音语义处理模块；

语音语义处理模块用于采集语音数据，并对语音数据进行分析，以在语音数据中获取对发光部件的操作指令信息后，将操作指令信息发送至控制器；

控制器根据操作指令信息对发光器件进行灯光控制。

该系统还包括无线控制设备；

在语音语义处理模块无法采集到语音数据时或无法在语音数据中获取对发光部件的操作指令信息时，无线控制设备通过控制器实现对发光部件的灯光进行控制。

在本发明中，服务器中还设置有空中升级模块，空中升级模块实时更新，用于向用户推送最新版本的本地设备控制软件，比如语音语义处理模块可以接收处理更多词汇的能力，就需要替代原先的版本，空中升级模块就会自动对其进行升级。

在本发明中，无线控制设备作为语音语义处理模块的一种操作补

充，用以用户在远离发光部件时对设备进行远程控制，该无线控制设备上拥有多点触控人机交互界面，类似于电视机与遥控器之间的关系，该无线控制设备遥控控制器，控制器接收到无线控制设备的指令后控制发光部件的具体操作。该无线控制设备上设置有开关键、亮度
5 控制滑杆、颜色拾取盘、投射/反射方向调节、预设偏好设置和开始智能调节键等控制键，远程遥控发光部件的操作。

优选的但不做限制，本发明中可以将无线终端设备与无线控制设备连接，无线终端设备比如是手机，通过在手机中预设一操控软件，通过无线将手机中操控软件的操控命令传输到无线控制设备上，无线
10 控制设备读取并相应的控制指令发送给控制器，进而控制 LED 灯组。

在本发明中，语音语义处理模块能够分析用户所说出的话中对发光部件的具体操作指令，比如用户发出“柔和”的语音时，语音语义处理模块即接收到该信号进行处理，生成数据传送给控制器，控制器分析后将指令发送给发光部件以达到控制发光部件的目的。如若用户
15 发出的语音指令比较模糊，语音语义处理模块无法分析出具体的指令，此时，与语音语义处理模块相连接的扬声器则发出信号，比如“请重新输入”等等，提示用户重新发出指令。如若用户发出的语音指令概念模糊，扬声器同样会提示用户重新发出指令，或者给予用户有限选择项进行选择，直至指令明确为止。由于该模块具备对声波的探知
20 能力，所以该处理模块还可用于感知周围环境的发生情况来推算用户当前行为。

在本发明中，环境采集模块具备实时获取发光部件所处环境的温

度、湿度、光照度和红外线等参数的能力，配合服务器中的存储模块，自动对发光部件进行控制。该环境采集模块感知周围环境中各项的参数，传输到服务器中，与存储模块中存储的一些关键参数进行比对，一旦比对相近或吻合，则发出指令，实现对发光部件的自动控制。

- 5 在本发明中，控制器是接收各类模块传送的参数并进行处理，比如环境采集模块感知发光部件周围环境的各项参数，控制器对这些参数进行处理，并向服务器中的存储模块查询数据，据此计算出可操控发光部件的具体指令。语音语义处理模块中传输过来的语音指令在该控制器中分析后得出具体的控制指令，完成对发光部件的语音操控。
- 10 同时该控制器还负责记录并监控该灯光控制系统地运行状态，并将记录和监控下来的数据存储至服务器中的存储模块，维护其他模块的生命周期，接受并处理服务器端不时推送过来的各类数据和请求并作出响应。

- 在本发明中，发光部件中发光的部件采用 LED 灯组，LED 灯组是
- 15 绿色光源，它具有节能、寿命长、适用性好（因单颗 LED 的体积小，可以做成任何形状）、回应时间短（是 ns（纳秒）级别的回应时间，而普通灯具是 ms（毫秒）级别的回应时间）、环保（无有害金属，废弃物容易回收）、色彩绚丽（发光色彩纯正，光谱范围窄，并能通过红绿蓝三基色混色成七彩或者白光）。

- 20 同时本发明还提供了一种利用上述灯光控制系统进行操作的方法，具体包括：

 利用环境采集模块采集环境数据并将环境数据发送至控制器；

控制器根据环境数据向存储模块中查询数据，并通过计算模块得出对发光部件的控制指令，并根据该控制指令对发光器件进行控制。

上述方法还包括，利用语音语义处理模块或无线控制设备向控制
5 器发出操作指令；

控制器接收操作指令，并根据操作指令对发光部件进行灯光控制。

综上所述，本发明提出的一种灯光控制系统，实现通过语音指令来控制发光部件，同时自身通过搜集各类传感器数据、查找本地或者
10 服务端数据，通过算法来提取当前发光部件所处环境各类参数，从而判断当前发光部件提供的灯光环境是否与当前环境的最佳匹配，进而自动调整各类设置以产生基于当前环境的最佳效果。

通过说明和附图，给出了具体实施方式的特定结构的典型实施例，基于本发明精神，还可作其他的转换。尽管上述发明提出了现有的
15 的较佳实施例，然而，这些内容并不作为局限。

对于本领域的技术人员而言，阅读上述说明后，各种变化和修正无疑将显而易见。因此，所附的权利要求书应看作是涵盖本发明的真实意图和范围的全部变化和修正。在权利要求书范围内任何和所有等价的范围与内容，都应认为仍属本发明的意图和范围内。

1、一种灯光控制系统，其特征在于，应用于对发光部件的灯光进行控制，所述系统包括：环境采集模块、控制器和设置有计算模块和存储模块的服务器，且所述存储模块中存储有对所述发光部件的控制参数；

5 所述环境采集模块用于采集环境数据并将所述环境数据发送至所述控制器；

所述控制器根据所述环境数据向所述存储模块中查询数据，并通过所述计算模块得出对所述发光部件的控制指令，并根据该控制指令对所述发光部件进行控制。

10 2、如权利要求 1 所述的灯光控制系统，其特征在于，所述系统还包括：语音语义处理模块；

所述语音语义处理模块用于采集语音数据，并对所述语音数据进行分析，以在所述语音数据中获取对所述发光部件的操作指令信息后，将所述操作指令信息发送至所述控制器；

15 所述控制器根据所述操作指令信息对所述发光器件进行灯光控制。

3、如权利要求 2 所述的灯光控制系统，其特征在于，所述系统还包括无线控制设备；

20 在所述语音语义处理模块无法采集到语音数据时或无法在所述语音数据中获取对所述发光部件的操作指令信息时，所述无线控制设备通过所述控制器实现对所述发光部件的灯光进行控制。

4、根据权利要求 3 所述的系统，其特征在于，所述无线控制设

备具有多点触控人机交互界面，所述交互界面设置有开关键、亮度控制滑杆、颜色拾取盘、投射/反射方向调节、预设偏好设置和开始智能调节键。

5 5、根据权利要求 2 所述的系统，其特征在于，所述语音语义处理模块还包括一扬声器，若所述语音语义处理模块无法在所述语音数据中分析出对所述发光部件的操作指令信息，所述扬声器提示重新采集语音信息。

6、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述环境数据包括所述发光部件所处环境的温度、湿度、光照度和/或红外线参数。

10 7、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述控制器同时记录并监控所述系统的运行状态，并将记录和监控的数据存储至所述存储模块。

8、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述发光部件为 LED 灯组。

15 9、一种利用权利要求 1~8 任意一项所述的系统进行灯光控制的方法，其特征在于，利用所述环境采集模块采集环境数据并将所述环境数据发送至所述控制器；

所述控制器根据所述环境数据向所述存储模块中查询数据，并通过所述计算模块得出对所述发光部件的控制指令，并根据该控制指令对所述发光器件进行控制。

10、根据权利要求 9 所述的灯光控制方法，其特征在于，所述方法还包括，利用所述语音语义处理模块或所述无线控制设备向所述控

制器发出操作指令；

所述控制器接收所述操作指令，并根据所述操作指令对所述发光部件进行灯光控制。

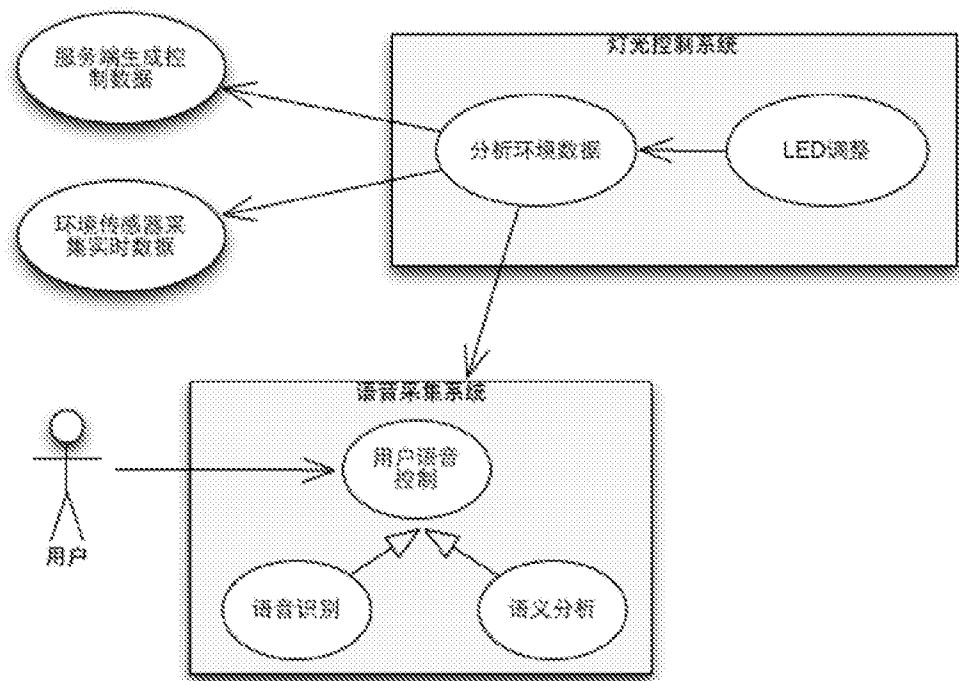


图 1

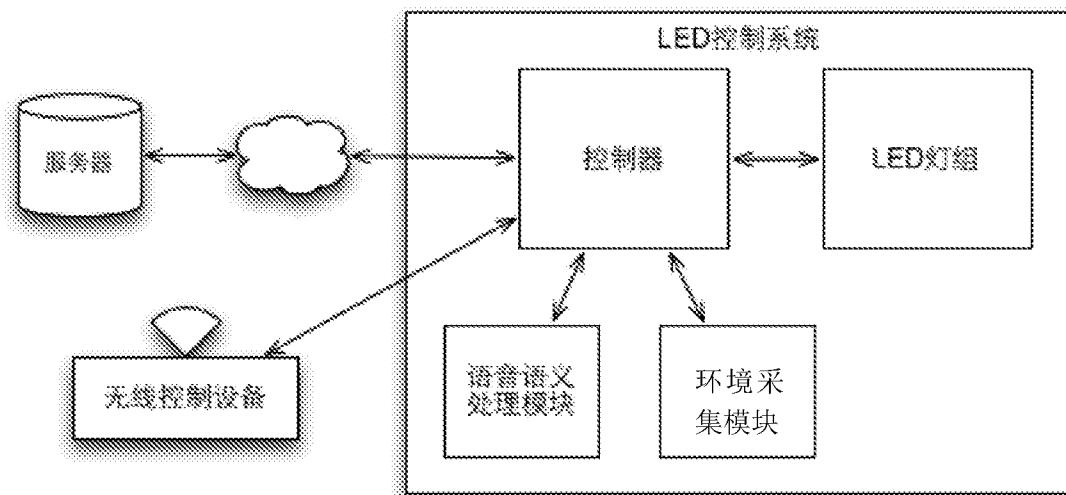


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/081405

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B 37/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05B 37/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, EPODOC, WPI, YEN, ISI, GOOGLE: LED, light+, lamp+, control+, regulat+, environment+, surroundings, condition+, detect+, measur+, inspect+, check+, monitor+, test+, sens+, exam+, induc+, collect+, gather+, acquisition+, acquir+, stor+, memor+, compar+, judg+, query+, inquir+, search+, yang zhou, calculate, rokid

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101711080 A (SHI, Mingfeng) 19 May 2010 (19.05.2010) description, paragraphs [0014], [0020] and [0021] and figure 1	1, 6-9
Y	CN 101711080 A (SHI, Mingfeng) 19 May 2010 (19.05.2010) description, paragraphs [0014], [0020] and [0021] and figure 1	2-5, 10
Y	CN 103260308 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 21 August 2013 (21.08.2013) description, paragraphs [0023]-[0034] and figure 1	2-5, 10
Y	CN 103813586 A (ZHONG, Chuanxin) 21 May 2014 (21.05.2014) description, paragraphs [0022]-[0035] and figure 1	3, 4, 10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 10 September 2015	Date of mailing of the international search report 23 September 2015
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer GENG, Na Telephone No. (86-10) 62413465

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/081405

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101009961 A (LU, Mang et al.) 01 August 2007 (01.08.2007) description, pages 6-8 and figures 1-3	1, 6-9
X	CN 102835262 A (GUANGDONG BRIGHT VISION OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 December 2012 (26.12.2012) description, paragraphs [0017]-[0020] and figure 1	1, 6-9
X	CN 203057657 U (GUANGDONG TECHNOLOGY UNIVERSITY) 10 July 2013 (10.07.2013) description, paragraphs [0017]-[0029] and figure 1	1, 6-9
X	US 2010320917 A1 (TSOU, CHIA-CHUN) 23 December 2010 (23.12.2010) description, paragraphs [0014]-[0017] and figure 1	1, 6-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/081405

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101711080 A	19 May 2010	CN 101711080 B	20 March 2013
CN 103260308 A	21 August 2013	CN 103260308 B	01 July 2015
CN 103813586 A	21 May 2014	None	
CN 101009961 A	01 August 2007	CN 101009961 B	01 September 2010
CN 102835262 A	26 December 2012	None	
CN 203057657 U	10 July 2013	None	
US 2010320917 A1	23 December 2010	US 8415886 B2	09 April 2013
		JP 2011003542 A	06 January 2011
		TW 1384169 B1	01 February 2013
		TW 201100704 A1	01 January 2011

A. 主题的分类 H05B 37/02 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H05B 37/- 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS, CNTXT, CNKI, EPODOC, WPI, VEN, ISI, GOOGLE: 芋头科技, 杨周, 灯, LED, 控制, 操控, 调整, 环境, 采集, 测, 感应, 存储, 储存, 查询, 查找, 比较, 比对, 计算, light+, lamp+, control+, regulat+, environment+, surroundings, condition+, detect+, measur+, inspect+, check+, monitor+, test+, sens+, exam+, induc+, collect+, gather+, acquisition+, acquir+, stor+, memor+, compar+, judg+, query+, inquir+, search+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101711080 A (石明峰) 2010年 5月 19日 (2010 - 05 - 19) 说明书第0014、0020-0021段, 附图1	1、6-9
Y	CN 101711080 A (石明峰) 2010年 5月 19日 (2010 - 05 - 19) 说明书第0014、0020-0021段, 附图1	2-5、10
Y	CN 103260308 A (华南理工大学) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 说明书第0023-0034段、附图1	2-5、10
Y	CN 103813586 A (钟传新) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 说明书第0022-0035段、附图1	3-4、10
X	CN 101009961 A (鲁莽 等) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01) 说明书第6-8页、附图1-3	1、6-9
X	CN 102835262 A (广东朗视光电技术有限公司) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26) 说明书第0017-0020段、附图1	1、6-9
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 9月 10日		国际检索报告邮寄日期 2015年 9月 23日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 耿娜 电话号码 (86-10)62413465

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 203057657 U (广东工业大学) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第0017-0029段、附图1	1、6-9
X	US 2010320917 A1 (TSOU, CHIA-CHUN) 2010年 12月 23日 (2010 - 12 - 23) 说明书第0014-0017段、附图1	1、6-9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/081405

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	101711080	A	2010年 5月 19日	CN 101711080 B	2013年 3月 20日
CN	103260308	A	2013年 8月 21日	CN 103260308 B	2015年 7月 1日
CN	103813586	A	2014年 5月 21日	无	
CN	101009961	A	2007年 8月 1日	CN 101009961 B	2010年 9月 1日
CN	102835262	A	2012年 12月 26日	无	
CN	203057657	U	2013年 7月 10日	无	
US	2010320917	A1	2010年 12月 23日	US 8415886 B2	2013年 4月 9日
				JP 2011003542 A	2011年 1月 6日
				TW I384169 B1	2013年 2月 1日
				TW 201100704 A1	2011年 1月 1日