

(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
2012 年 8 月 9 日 (09.08.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/103676 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05B 37/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/070834
- (22) 国际申请日: 2011 年 1 月 31 日 (31.01.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 晟明科技股份有限公司 (ECOLUMINA TECHNOLOGIES, INC.) [CN/CN]; 中国台湾省台北市大安区忠孝东路三段一三六号九楼之三, Taiwan (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 郭建志 (KUO, Chien-Chih) [CN/CN]; 中国台湾省台北市大安区忠孝东路三段一三六号九楼之三, Taiwan (CN)。
- (74) 代理人: 深圳新创友知识产权代理有限公司 (CHINA TRUER IP); 中国广东省深圳市福田区上步路佳兆业中心 B 座 2209, Guangdong 518031 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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: ILLUMINATION CONTROL SYSTEM AND METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 照明控制系统及其方法

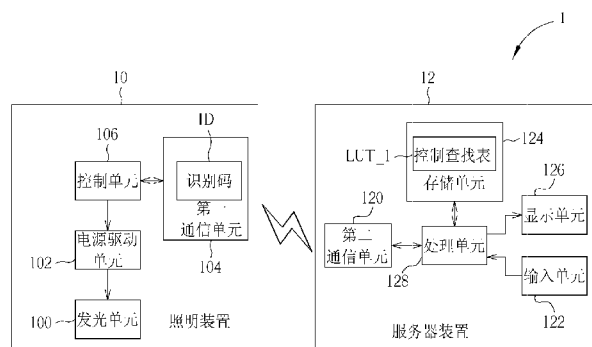


图2 / FIG. 2

10 ILLUMINATION DEVICE
100 LIGHT EMITTING UNIT
101 IDENTIFICATION CODE
102 POWER SUPPLY DRIVING UNIT
104 FIRST COMMUNICATION UNIT
106 CONTROL UNIT
12 SERVER DEVICE

120 SECOND COMMUNICATION UNIT
121 CONTROL LOOKUP TABLE
122 INPUT UNIT
124 STORAGE UNIT
126 DISPLAY UNIT
128 PROCESS UNIT

(57) Abstract: An illumination control system includes N illumination devices (10) and a server device (12), wherein N is a positive integer. The N illumination devices (12) each have an identification code and the server device (12) selectively communicates with M illumination devices (10) from the N illumination devices (10), wherein M is a positive integer which is less than N. The M illumination devices (10) each send their identification codes to the server device (12) so that the server device (12) can build a control lookup table, wherein the control lookup table records the identification codes corresponding to the M illumination devices (10) and P control parameters, wherein P is a positive integer. The server device (12) can selectively control the illumination states and power states of the M illumination devices (10) according to the P control parameters in the control lookup table. The control lookup table enables a real-time, convenient and separate illumination and power control over every illumination device (10) for the user, thereby a beautiful visual effect and energy-saving effect can be achieved.

[见续页]

(57) 摘要:

一种照明控制系统(1)包括 N 个照明装置(10)以及一服务器装置(12)，其中 N 是正整数。所述 N 个照明装置分别具有一识别码(ID)，所述服务器装置(12)选择性地与所述 N 个照明装置(10)中的 M 个照明装置(10)形成通信，其中 M 是小于或等于 N 的正整数。所述 M 个照明装置(10)分别将所述识别码(ID)传送至所述服务器装置(12)，以供所述服务器装置(12)建立一控制查找表(LUT_1)，其中所述控制查找表(LUT_1)记录对应所述 M 个照明装置(10)的所述识别码(ID)以及 P 个控制参数，且 P 是正整数。所述服务器装置(12)可根据所述控制查找表(LUT_1)中的所述 P 个控制参数选择性地控制所述 M 个照明装置(10)的照明及供电状态。所述控制查找表(LUT_1)可供使用者方便且实时地对每一个照明装置(10)进行个别地照明及供电控制，从而达到视觉美观和节能的效果。

说明书

照明控制系统及其方法

技术领域

5 本发明涉及一种照明控制系统及其方法，特别是涉及一种可针对至少一照明装置建立对应的控制查找表的照明控制系统及其方法。此外，本发明的照明控制系统及其方法还可针对至少一照明装置建立对应的状态监测查找表。

10 背景技术

照明装置是日常生活中所不可缺少的生活用品，人们的生活方式也因为照明装置的出现，而有很大的改变。现在于一般家庭、卖场、工厂、办公室或其它公共场合中，都设置有各式各样的照明装置，例如日光灯、台灯、吊灯、路灯、指示灯等。照明装置不仅可以用来照亮昏暗的场所，还可以通过
15 改变光源颜色、发光频率、电压、电流、功率等，提供特殊的照明方式，以达到视觉美观的效果。一般而言，在很多场合中通常会同时设置大量的照明装置，尤其是在高速公路、办公大楼等更可能同时设置成千上百的照明装置。在照明装置的数量极多的情况下，如何针对所有的照明装置进行最佳化且有效率的照明控制与监测，便显得极为重要。

20 就现有技术来说，在设置有大量的照明装置的环境中（例如，高速公路、卖场等），只能针对设置在同一区块的照明装置同时进行照明控制与监测。例如，针对高速公路上某个路段或者某个办公室内的所有照明装置进行开或关的切换。换句话说，现有技术并不允许使用者针对大量的照明装置中的单一照明装置进行个别地照明控制。此外，即使在一般家庭中，使用者也只能透
25 过设置于墙上的开关对照明装置进行单调的照明控制（例如，全亮或全暗）。再者，在设置有大量的照明装置的环境中，通常必须依靠人力进行巡逻与检查，才能发现已经损坏或故障的照明装置。不仅需耗费大量的人力与时间成本，而且也无法实时针对已经损坏或故障的照明装置进行更换或维修。

说明书

发明内容

本发明所要解决的技术问题是：为了弥补现有技术的不足，提供一种照明控制系统及其方法，其可针对至少一照明装置建立对应的控制查找表，以供使用者方便且实时地对每一个照明装置进行个别地照明及供电控制，从而达到视觉美观和节能的效果。

本发明的照明控制系统采用以下技术方案：

所述照明控制系统，包括 N 个照明装置以及一服务器装置，其中 N 是正整数，所述 N 个照明装置分别具有一识别码，所述服务器装置选择性地与所述 N 个照明装置中的 M 个照明装置形成通信，其中 M 是小于或等于 N 的正整数，所述 M 个照明装置分别将所述识别码传送至所述服务器装置，以供所述服务器装置建立一控制查找表，其中所述控制查找表纪录对应所述 M 个照明装置的所述识别码以及 P 个控制参数，且 P 是正整数，所述服务器装置可根据所述控制查找表中的所述 P 个控制参数选择性地控制所述 M 个照明装置的照明及供电状态。

在优选实施例中，每一个所述照明装置还包括 Q 个感测单元，其中 Q 是正整数，每一个所述感测单元分别用以感测一状态信息，且所述 M 个照明装置分别将所述 Q 个状态信息传送至所述服务器装置，以供所述服务器装置建立一状态监测查找表，其中所述状态监测查找表纪录对应所述 M 个照明装置的所述识别码以及所述 Q 个状态信息，使用者可以随时掌握每一个照明装置的照明及供电状态及/或所处环境状态。

在优选实施例中，本发明的照明控制系统还包括一客户端装置，与所述服务器装置形成通信，用以从所述服务器装置取得所述控制查找表及/或所述状态监测查找表，并且选择性地调整所述控制查找表中的所述 P 个控制参数。

本发明的照明控制方法采用以下技术方案：所述照明控制方法，包括如下步骤：提供 N 个照明装置与一服务器装置，所述 N 个照明装置分别具有一识别码，其中 N 是正整数；选择性地使所述 N 个照明装置中的 M 个照明装置与所述服务器装置形成通信，其中 M 是小于或等于 N 的正整数；由所述 M 个照明装置分别将所述识别码传送至所述服务器装置；于所述服务器装置建

说明书

立一控制查找表，所述控制查找表纪录对应所述 M 个照明装置的所述识别码以及 P 个控制参数，其中 P 是正整数；以及由所述服务器装置根据所述控制查找表中的所述 P 个控制参数选择性地控制所述 M 个照明装置的照明及供电状态。

- 5 在优选实施例中，本发明的照明控制方法还包括：分别感测所述 M 个照明装置的 Q 个状态信息；将所述 Q 个状态信息传送至所述服务器装置；以及于所述服务器装置建立一状态监测查找表，所述状态监测查找表纪录对应所述 M 个照明装置的所述识别码以及所述 Q 个状态信息。

- 10 在优选实施例中，本发明的照明控制方法还包括：使一客户端装置与所述服务器装置形成通信；利用所述客户端装置从所述服务器装置取得所述控制查找表及/或所述状态监测查找表；以及利用所述客户端装置选择性地调整所述控制查找表中的所述 P 个控制参数。

- 15 根据上述技术方案，本发明的照明控制系统及其方法至少具有下列优点及有益效果：本发明的照明装置在与服务器装置形成通信后，照明装置即会将其对应的识别码传送至服务器装置，以供服务器装置建立对应的控制查找表。因此，使用者就可以根据实际的照明需求选择性地调整控制查找表中对应每一个照明装置的控制参数。接着，服务器装置就会根据调整后的控制查找表对每一个照明装置进行对应的照明及供电状态的控制。

- 20 此外，在优选的方案中，在照明装置上设置有至少一个感测单元，用以感测照明装置的照明及供电状态及/或所处环境状态等状态信息，则照明装置在与服务器装置形成通信后，还会将所感测到的状态信息传送至服务器装置，以供服务器装置建立对应的状态监测查找表。因此，使用者就可以根据状态监测查找表随时掌握每一个照明装置的照明及供电状态及/或所处环境状态，再决定是否欲调整控制查找表中对应每一个照明装置的控制参数。另一方面，
25 使用者还可以根据状态监测查找表实时发现已经损坏或故障的照明装置，以针对已经损坏或故障的照明装置进行更换或维修。

因此，本发明的照明控制系统及其方法不仅方便、有效率，而且可以达到实时地控制与监测，从而达到视觉美观、节能、节省人力与时间成本等效果。

说明书

附图说明

- 图 1 是本发明一实施例的照明控制系统的示意图；
图 2 是图 1 中的一个照明装置与服务器装置的功能方块图；
5 图 3 是图 2 中的控制查找表的示意图；
图 4 是本发明一实施例的照明控制方法的流程图；
图 5 是本发明另一实施例的照明控制系统的功能方块图；
图 6 是图 5 中的状态监测查找表的示意图；
图 7 是本发明另一实施例的照明控制方法的流程图；
10 图 8 是本发明另一实施例的照明控制系统的示意图；
图 9 是本发明另一实施例的照明控制方法的流程图。

其中，附图标记说明如下：

1、1'、1"	照明控制系统	10、10'	照明装置
12、12'	服务器装置	14	客户端装置
100	发光单元	102	电源驱动单元
104	第一通信单元	106	控制单元
108	储电单元	110	感测单元
120	第二通信单元	122	输入单元
124	存储单元	126	显示单元
128	处理单元	130	警示单元
LUT_1	控制查找表	LUT_2	状态监测查找表
ID	识别码	S100-S108、 S200-S210、 S300-S314	步骤

具体实施方式

说明书

下面对照附图和结合优选具体实施方式对本发明进行详细的阐述。

请参考图 1 以及图 2，图 1 是本发明一实施例的照明控制系统 1 的示意图，图 2 是图 1 中的一个照明装置 10 与服务器装置 12 的功能方块图。如图 1 所示，照明控制系统 1 包括 N 个照明装置 10 以及一服务器装置 12，其中 N 是正整数。换句话说，照明控制系统 1 可包括一或多个照明装置 10，不以图中所绘示的三个为限。照明装置 10 可以是日光灯、台灯、吊灯、路灯、指示灯或其它可发光的装置。服务器装置 12 可以是一般服务器、云端服务器或其它具有数据计算/处理功能的电子装置。

如图 2 所示，每一个照明装置 10 可分别包括一发光单元 100、一电源驱动单元 102、一第一通信单元 104 以及一控制单元 106。电源驱动单元 102 电性连接于发光单元 100，且控制单元 106 电性连接于电源驱动单元 102 以及第一通信单元 104。此外，服务器装置 12 包括一第二通信单元 120、一输入单元 122、一存储单元 124、一显示单元 126 以及一处理单元 128。处理单元 128 电性连接于第二通信单元 120、输入单元 122、存储单元 124 以及显示单元 126。

于此实施例中，第一通信单元 104 与第二通信单元 120 可以是网络接口单元，使得每一个照明装置 10 与服务器装置 12 可分别通过第一通信单元 104 与第二通信单元 120 联机至因特网，从而形成通信。于另一实施例中，第一通信单元 104 与第二通信单元 120 可以是蓝牙 (bluetooth)、WiFi、红外线等无线通信模块，可联机至例如是紫蜂 (Zigbee) 等无线传感器网络 (Wireless Sensor Network, 缩略词为 WSN) 的传感器，或者是可联机至手机网络通信系统 (例如，GSM/GPRS、HSDPA/HSUP 等) 的无线通信模块，使得每一个照明装置 10 与服务器装置 12 可分别通过第一通信单元 104 与第二通信单元 120 以无线的方式形成通信。于另一实施例中，第一通信单元 104 与第二通信单元 120 也可以是应用电力线通信 (Power Line Communication, 缩略词为 PLC) 技术的相关连接器，使得每一个照明装置 10 与服务器装置 12 可分别通过第一通信单元 104 与第二通信单元 120 经由家用电源线形成通信。换句话说，每一个照明装置 10 都可分别与服务器装置 12 以有线或无线的方式形成通信。

于实际应用中，发光单元 100 可以是高压气体放电灯 (High Intensity Gas Discharge, 缩略词为 HGD)、高强度气体放电灯 (High Intensity Discharge, 缩

说明书

略词为 HID)、发光二极管 (Light Emitting Diode, 缩略词为 LED)、荧光灯或其它光源; 电源驱动单元 102 可以是电子安定器 (electronic ballast) 或其它可用以驱动发光单元 100 发光的电子组件; 处理单元 128 与控制单元 106 可以是具有数据计算/处理功能的处理器与微控制器 (Micro Controller Unit, 5 缩略词为 MCU); 存储单元 124 可以是硬盘或其它具有数据存储功能的存储装置; 输入单元 122 可以是键盘、触控面板或其它可用以输入指令的输入装置; 显示单元 126 可以是液晶显示器、电浆显示器或其它显示器。

电源驱动单元 102 用以驱动发光单元 100 发光。控制单元 106 用以通过第一通信单元 104 将识别码 ID 传送至服务器装置 12, 通过第一通信单元 104 10 接收来自服务器装置 12 的控制信号, 并且根据接收的控制信号控制电源驱动单元 102 驱动发光单元 100 发光。于此实施例中, 识别码 ID 内嵌于第一通信单元 104。然而, 于另一实施例中, 识别码 ID 也可内嵌于控制单元 106 或照明装置 10 中的其它电子电路组件, 视实际应用而定, 不以图中所绘示的为限。需说明的是, 识别码 ID 是对应每一个照明装置 10 的唯一识别码, 用以供识 15 别每一个照明装置 10。

于此实施例中, 当 N 个照明装置 10 中的 M 个照明装置 10 分别与服务器装置 12 形成通信时, 与服务器装置 12 形成通信的每一个照明装置 10 的控制单元 106 就会分别将识别码 ID 通过第一通信单元 104 与第二通信单元 120 传 20 送至服务器装置 12, 其中 M 是小于或等于 N 的正整数。举例而言, 如果十个照明装置 10 中只有三个照明装置 10 与服务器装置 12 形成通信, 则只有此三个照明装置 10 会分别将其识别码 ID 传送至服务器装置 12。接着, 服务器装置 12 的处理单元 128 就会根据所接收的识别码 ID 建立一控制查找表 LUT_1, 并且将控制查找表 LUT_1 存储于存储单元 124。

请参考图 3, 图 3 是图 2 中的控制查找表 LUT_1 的示意图。如图 3 所示, 25 控制查找表 LUT_1 纪录对应每一个照明装置 10 的识别码 ID 以及 P 个控制参数, 其中 P 是正整数。于此实施例中, P 个控制参数可包括亮度、开关状态、发光时间、预定时间内的亮度变化、混光效果等, 但不以此为限。因此, 服务器装置 12 就可以根据控制查找表 LUT_1 中的识别码 ID_1 至 ID_M 以及与其对应的控制参数选择性地控制每一个照明装置 10 的照明及供电状态。

30 于实际应用中, 服务器装置 12 的处理单元 128 可将控制查找表 LUT_1

说明书

显示于显示单元 126 上，以供使用者观视。使用者可根据实际的照明需求利用输入单元 122 选择性地调整控制查找表 LUT_1 中的控制参数。举例而言，使用者可单独调整对应识别码 ID_1 的照明装置 10 的亮度、对应识别码 ID_2 的照明装置 10 的开关状态（例如，全亮或全暗）、对应识别码 ID_3 的照明装置 10 的混光效果（例如，由蓝光变黄光）等。此外，使用者也可单独设定对应识别码 ID_1 的照明装置 10 在预定时间内的亮度变化，例如，可设定在上午六点至下午六点期间，输出功率由 10 瓦逐渐递增至 100 瓦，再由 100 瓦逐渐递减至 10 瓦。再者，使用者也可单独设定对应识别码 ID_2 的照明装置 10 的发光时间，例如，可设定在上午六点至下午六点期间自动开灯，其它时间则自动关灯。需说明的是，可供使用者进行调整的控制参数的类型与调整模式可由系统开发商自行定义，不以上述例子为限。

因此，使用者就可以根据控制查找表 LUT_1 方便且实时地对每一个与服务器装置 12 形成通信的照明装置 10 进行个别地照明及供电控制，从而达到视觉美观和节能的效果。

请参考图 4，图 4 是本发明一实施例的照明控制方法的流程图。请一并参考图 1 至图 3，配合上述的照明控制系统 1，本发明的照明控制方法包括下列步骤：首先，执行步骤 S100，提供 N 个照明装置 10 与服务器装置 12；接着，执行步骤 S102，选择性地使 N 个照明装置 10 中的 M 个照明装置 10 与服务器装置 12 形成通信；接着，执行步骤 S104，由每一个与服务器装置 12 形成通信的照明装置 10 分别将识别码 ID 传送至服务器装置 12；接着，执行步骤 S106，于服务器装置 12 建立控制查找表 LUT_1；最后，执行步骤 S108，由服务器装置 12 根据控制查找表 LUT_1 中的 P 个控制参数选择性地控制每一个与服务器装置 12 形成通信的照明装置 10 的照明及供电状态。于实际应用中，本发明的照明控制方法允许使用者于服务器装置 12 选择性地调整控制查找表 LUT_1 中的 P 个控制参数，以对每一个与服务器装置 12 形成通信的照明装置 10 进行个别地照明及供电控制。

请参考图 5，图 5 是本发明另一实施例的照明控制系统 1' 的功能方块图。如图 5 所示，照明控制系统 1' 与上述的照明控制系统 1 的主要不同之处在于，照明控制系统 1' 的每一个照明装置 10' 另包括一储电单元 108 以及 Q 个感测单元 110，且照明控制系统 1' 的服务器装置 12' 另包括一警示单元 130，其中 Q

说明书

是正整数。换句话说，照明装置 10' 可包括一或多个感测单元 110，不以图中所绘示的三个为限。储电单元 108 以及 Q 个感测单元 110 分别电性连接于控制单元 106。警示单元 130 电性连接于处理单元 128。需说明的是，图 5 中与图 2 中所示相同标号的组件，其作用原理都相同，在此不再赘述。

5 于此实施例中，每一个感测单元 110 分别用以感测一状态信息。举例而言，如果每一个照明装置 10' 中设置有三个感测单元 110，则此三个感测单元 110 会感测到三个状态信息。接着，每一个与服务器装置 12' 形成通信的照明装置 10' 的控制单元 106 分别将感测到的 Q 个状态信息通过第一通信单元 104 与第二通信单元 120 传送至服务器装置 12'。接着，服务器装置 12' 的处理单元 128 就会根据对应每一个照明装置 10' 的识别码 ID 与接收到的状态信息建立一状态监测查找表 LUT_2，并且将状态监测查找表 LUT_2 存储于存储单元 124。

请参考图 6，图 6 是图 5 中的状态监测查找表 LUT_2 的示意图。如图 6 所示，状态监测查找表 LUT_2 纪录对应每一个照明装置 10' 的识别码 ID 以及 Q 个状态信息。于此实施例中，Q 个感测单元 110 可包括发光亮度感测单元、环境亮度感测单元、温度感测单元、电压感测单元、电流感测单元、功率感测单元、烟雾感测单元、影像感测单元、振动感测单元、声音感测单元以及气体感测单元。因此，Q 个感测单元 110 所感测到的 Q 个状态信息可包括实际发光亮度、环境亮度、温度、电压、电流、功率、环境烟雾浓度、一预定时间内的环境影像变化、环境振动强度、环境音量以及环境有毒气体浓度。需说明的是，感测单元 110 的数量与种类可根据实际应用而调整，不以上述例子为限。此外，上述环境是指照明装置 10' 所设置的环境。

于实际应用中，服务器装置 12' 的处理单元 128 可将状态监测查找表 LUT_2 以及控制查找表 LUT_1 显示于显示单元 126 上，以供使用者观视。因此，使用者就可以根据状态监测查找表 LUT_2 随时掌握每一个照明装置 10' 的照明及供电状态及/或所处环境状态，再决定是否欲调整控制查找表 LUT_1 中对应每一个照明装置 10' 的控制参数。

另一方面，使用者还可根据状态监测查找表 LUT_2 实时发现与服务器装置 12' 形成通信的照明装置 10' 的其中之一是否处于异常状态，从而针对此异常状态进行处理。举例而言，异常状态可以是下列几种情况：照明装置 10'

说明书

的实际发光亮度低于一门坎值、照明装置 10' 的预估使用寿命低于一门坎值、照明装置 10' 的温度高于一门坎值、照明装置 10' 所在环境的烟雾浓度高于一门坎值、电源无法维持照明装置 10' 正常运作等。

于此实施例中，照明装置 10' 的储电单元 108 可在停电时供电给控制单元 106，使控制单元 106 在停电时仍可维持短暂的正常运作，以将状态信息持续
5 传送给服务器装置 12'。因此，使用者就可以实时发现照明装置 10' 即将停止运作，从而采取对应的应变措施。

此外，当与服务器装置 12' 形成通信的照明装置 10' 的其中之一处于异常状态时，服务器装置 12' 的处理单元 128 即会触发警示单元 130 播放警示信号，
10 以通知使用者针对处于异常状态的照明装置 10' 进行处理。警示单元 130 可以是扬声器、发光单元、振动装置、显示器或上述装置的组合。因此，警示信号可以闪光、震动、声音、影像或其组合的形式播放。

请参考图 7，图 7 是本发明另一实施例的照明控制方法的流程图。请一并参考图 3、图 5 及图 6，配合上述的照明控制系统 1'，本发明的照明控制方法包括下列步骤：首先，执行步骤 S200，提供 N 个照明装置 10' 与服务器装置 12'；接着，执行步骤 S202，选择性地使 N 个照明装置 10' 中的 M 个照明
15 装置 10' 与服务器装置 12' 形成通信；接着，执行步骤 S204，分别感测每一个与服务器装置 12' 形成通信的照明装置 10' 的 Q 个状态信息；接着，执行步骤 S206，由每一个与服务器装置 12' 形成通信的照明装置 10' 分别将识别码 ID 传
20 送至服务器装置 12'，并且将感测到的 Q 个状态信息传至服务器装置 12'；接着，执行步骤 S208，于服务器装置 12' 建立控制查找表 LUT_1 以及状态监测查找表 LUT_2；最后，执行步骤 S210，于服务器装置 12' 显示控制查找表 LUT_1 及/或状态监测查找表 LUT_2，以供使用者观视并控制每一个与服务器装置 12' 形成通信的照明装置 10' 的照明及供电状态。

请参考图 8，图 8 是本发明另一实施例的照明控制系统 1'' 的示意图。如图 8 所示，照明控制系统 1'' 与上述的照明控制系统 1' 的主要不同之处在于，照明控制系统 1'' 另包括一客户端装置 14。客户端装置 14 可与服务器装置 12' 形成通信，以从服务器装置 12' 取得控制查找表 LUT_1 及/或状态监测查找表 LUT_2，并且选择性地调整控制查找表 LUT_1 中对应每一个照明装置 10' 的
25 控制参数。于实际应用中，客户端装置 14 可以是一具有显示与输入功能的电
30

说明书

子装置，例如行动电话、个人数字助理、个人计算机、平板计算机、笔记型计算机、对讲机、遥控器等。此外，客户端装置 14 可通过蓝牙 (bluetooth)、WiFi、红外线等无线通信模块，可联机至例如是紫蜂 (Zigbee) 等无线传感器网络 (Wireless Sensor Network, 缩略词为 WSN) 的传感器，或者是可联机至手机网络通信系统 (例如，GSM/GPRS、HSDPA/HSUP 等) 或因特网的无线通信模块等，与服务器装置 12' 形成通信。需说明的是，图 8 中的照明装置 10' 与服务器装置 12' 也可以用图 1、图 2 中的照明装置 10 与服务器装置 12 替换，其作用原理大致相同，在此不再赘述。

请参考图 9，图 9 是本发明另一实施例的照明控制方法的流程图。请一并参考图 3、图 5、图 6 及图 8，配合上述的照明控制系统 1"，本发明的照明控制方法包括下列步骤：首先，执行步骤 S300，提供 N 个照明装置 10' 与服务器装置 12'；接着，执行步骤 S302，选择性地使 N 个照明装置 10' 中的 M 个照明装置 10' 与服务器装置 12' 形成通信；接着，执行步骤 S304，分别感测每一个与服务器装置 12' 形成通信的照明装置 10' 的 Q 个状态信息；接着，执行步骤 S306，由每一个与服务器装置 12' 形成通信的照明装置 10' 分别将识别码 ID 传送至服务器装置 12'，并且将感测到的 Q 个状态信息传送至服务器装置 12'；接着，执行步骤 S308，于服务器装置 12' 建立控制查找表 LUT_1 以及状态监测查找表 LUT_2；接着，执行步骤 S310，使客户端装置 14 与服务器装置 12' 形成通信；接着，执行步骤 S312，利用客户端装置 14 从服务器装置 12' 取得所述控制查找表 LUT_1 及/或状态监测查找表 LUT_2；最后，执行步骤 S314，利用客户端装置 14 选择性地调整控制查找表 LUT_1 中的控制参数。

根据上述技术方案，本发明的照明控制系统及其方法至少具有下列优点及有益效果：本发明的照明装置在与服务器装置形成通信后，照明装置就会将其对应的识别码传送至服务器装置，以供服务器装置建立对应的控制查找表。因此，使用者就可以根据实际的照明需求选择性地调整控制查找表中对应每一个照明装置的控制参数。接着，服务器装置就会根据调整后的控制查找表对每一个照明装置进行对应的照明及供电状态的控制。

此外，如果本发明的照明装置上设置有至少一个感测单元，用以感测照明装置的照明及供电状态及/或所处环境状态等状态信息，则照明装置在与服务器装置形成通信后，还会将所感测到的状态信息传送至服务器装置，以供

说明书

服务器装置建立对应的状态监测查找表。因此，使用者就可以根据状态监测查找表随时掌握每一个照明装置的照明及供电状态及/或所处环境状态，再决定是否欲调整控制查找表中对应每一个照明装置的控制参数。另一方面，使用者还可根据状态监测查找表实时发现已经损坏或故障的照明装置，以针对已经损坏或故障的照明装置进行更换或维修。再者，使用者还可根据状态监测查找表实时发现照明装置所处环境状态是否发生异常（例如，烟雾浓度过高代表环境可能失火），以实时采取应变措施。

因此，本发明的照明控制系统及其方法不仅方便、有效率，而且可以达到实时地控制与监测，从而达到视觉美观、节能、节省人力与时间成本等效果。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，做出若干等同替代或明显变型，而且性能或用途相同，都应当视为属于本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种照明控制系统，其特征在于，所述照明控制系统包括：

N 个照明装置，所述 N 个照明装置分别具有一识别码，其中 N 是正整数；
以及

一服务器装置，选择性地与所述 N 个照明装置中的 M 个照明装置形成通
5 信，所述 M 个照明装置分别将所述识别码传送至所述服务器装置，以供所述
服务器装置建立一控制查找表，所述控制查找表纪录对应所述 M 个照明装置
的所述识别码以及 P 个控制参数，所述服务器装置根据所述控制查找表中的
所述 P 个控制参数选择性地控制所述 M 个照明装置的照明及供电状态，其中
M 是小于或等于 N 的正整数，且 P 是正整数。

10 2. 如权利要求 1 所述的照明控制系统，其特征在于，所述 P 个控制参
数包括下列群组中的至少之一：亮度、开关状态、发光时间、预定时间内的
亮度变化以及混光效果。

3. 如权利要求 1 所述的照明控制系统，其特征在于，每一个所述照明
装置包括：

15 发光单元；

电源驱动单元，电性连接于所述发光单元，用以驱动所述发光单元发光；

第一通信单元，用以与所述服务器装置以有线或无线的方式形成通信；

以及

控制单元，电性连接于所述电源驱动单元与所述第一通信单元，用以通
20 过所述第一通信单元将所述识别码传送至所述服务器装置，通过所述第一通
信单元接收来自所述服务器装置的控制信号，并且根据所述控制信号控制所
述电源驱动单元驱动所述发光单元发光。

4. 如权利要求 3 所述的照明控制系统，其特征在于，所述发光单元选
自下列群组的其中之一：高压气体放电灯、高强度气体放电灯、发光二极管
25 以及荧光灯。

5. 如权利要求 3 所述的照明控制系统，其特征在于，所述识别码内嵌
于所述第一通信单元或所述控制单元。

6. 如权利要求 3 所述的照明控制系统，其特征在于，每一个所述照明

权 利 要 求 书

装置还包括储电单元，电性连接于所述控制单元，用以在停电时供电给所述控制单元。

7. 如权利要求 3 或 6 所述的照明控制系统，其特征在于，每一个所述照明装置还包括 Q 个感测单元，电性连接于所述控制单元，Q 是正整数，每一个所述感测单元分别用以感测一状态信息，所述 M 个照明装置的所述控制单元分别将所述 Q 个状态信息通过所述第一通信单元传送至所述服务器装置，以供所述服务器装置建立一状态监测查找表，所述状态监测查找表纪录对应所述 M 个照明装置的所述识别码以及所述 Q 个状态信息。

8. 如权利要求 7 所述的照明控制系统，其特征在于，所述 Q 个感测单元包括下列群组中的至少之一：发光亮度感测单元、环境亮度感测单元、温度感测单元、电压感测单元、电流感测单元、功率感测单元、烟雾感测单元、影像感测单元、振动感测单元、声音感测单元以及气体感测单元，且所述 Q 个状态信息包括下列群组中的至少之一：实际发光亮度、环境亮度、温度、电压、电流、功率、环境烟雾浓度、预定时间内的环境影像变化、环境振动强度、环境音量以及环境有毒气体浓度。

9. 如权利要求 7 所述的照明控制系统，其特征在于，所述服务器装置包括：

第二通信单元，用以与每一个所述照明装置的所述第一通信单元以有线或无线的方式形成通信；

20 输入单元，用以选择性地调整所述控制查找表中的所述 P 个控制参数；

存储单元，用以存储所述控制查找表以及所述状态监测查找表；

显示单元，用以显示所述控制查找表及/或所述状态监测查找表；以及

处理单元，电性连接于所述第二通信单元、所述输入单元、所述存储单元以及所述显示单元，用以进行数据的计算与处理。

25 10. 如权利要求 9 所述的照明控制系统，其特征在于，所述服务器装置另包括警示单元，电性连接于所述处理单元，当所述 M 个照明装置的其中之一处于异常状态时，所述处理单元触发所述警示单元播放警示信号。

11. 如权利要求 10 所述的照明控制系统，其特征在于，所述警示信号以下列群组的其中之一形式播放：闪光、震动、声音、影像及其组合。

权 利 要 求 书

12. 如权利要求 10 所述的照明控制系统，其特征在于，所述异常状态选自下列群组的其中之一：所述照明装置的实际发光亮度低于一门坎值、所述照明装置的预估使用寿命低于一门坎值、所述照明装置的温度高于一门坎值、所述照明装置所在环境的烟雾浓度高于一门坎值以及电源无法维持所述照明装置正常运作。

13. 如权利要求 7 所述的照明控制系统，其特征在于，所述照明控制系统另包括一客户端装置，与所述服务器装置形成通信，用以从所述服务器装置取得所述控制查找表及/或所述状态监测查找表，并且选择性地调整所述控制查找表中的所述 P 个控制参数。

14. 如权利要求 13 所述的照明控制系统，其特征在于，所述客户端装置是一具有显示与输入功能的电子装置。

15. 如权利要求 14 所述的照明控制系统，其特征在于，所述具有显示与输入功能的电子装置选自下列群组的其中之一：行动电话、个人数字助理、个人计算机、平板计算机、笔记型计算机、对讲机以及遥控器。

16. 一种照明控制方法，其特征在于，所述照明控制方法包括：

提供 N 个照明装置与一服务器装置，所述 N 个照明装置分别具有一识别码，其中 N 是正整数；

选择性地使所述 N 个照明装置中的 M 个照明装置与所述服务器装置形成通信，其中 M 是小于或等于 N 的正整数；

由所述 M 个照明装置分别将所述识别码传送至所述服务器装置；

于所述服务器装置建立一控制查找表，所述控制查找表纪录对应所述 M 个照明装置的所述识别码以及 P 个控制参数，其中 P 是正整数；以及

由所述服务器装置根据所述控制查找表中的所述 P 个控制参数选择性地控制所述 M 个照明装置的照明及供电状态。

17. 如权利要求 16 所述的照明控制方法，其特征在于，所述 P 个控制参数包括下列群组中的至少之一：亮度、开关状态、发光时间、预定时间内的亮度变化以及混光效果。

18. 如权利要求 16 所述的照明控制方法，其特征在于，所述照明控制方

权 利 要 求 书

法另包括：

于所述服务器装置选择性地调整所述控制查找表中的所述 P 个控制参数。

19. 如权利要求 16 所述的照明控制方法，其特征在于，所述照明控制方法另包括：

当所述 M 个照明装置的其中之一处于异常状态时，于所述服务器装置播放警示信号。

20. 如权利要求 19 所述的照明控制方法，其特征在于，所述警示信号以下列群组的其中之一形式播放：闪光、震动、声音、影像及其组合。

10 21. 如权利要求 19 所述的照明控制方法，其特征在于，所述异常状态选自下列群组的其中之一：所述照明装置的实际发光亮度低于一门坎值、所述照明装置的预估使用寿命低于一门坎值、所述照明装置的温度高于一门坎值、所述照明装置所在环境的烟雾浓度高于一门坎值以及电源无法维持所述照明装置正常运作。

15 22. 如权利要求 16 所述的照明控制方法，其特征在于，所述照明控制方法另包括：

分别感测所述 M 个照明装置的 Q 个状态信息；

将所述 Q 个状态信息传送至所述服务器装置；以及

20 于所述服务器装置建立一状态监测查找表，所述状态监测查找表纪录对应所述 M 个照明装置的所述识别码以及所述 Q 个状态信息。

23. 如权利要求 22 所述的照明控制方法，其特征在于，所述 Q 个状态信息包括下列群组中的至少之一：实际发光亮度、环境亮度、温度、电压、电流、功率、环境烟雾浓度、预定时间内的环境影像变化、环境振动强度、环境音量以及环境有毒气体浓度。

25 24. 如权利要求 22 所述的照明控制方法，其特征在于，所述照明控制方法另包括：

于所述服务器装置显示所述控制查找表及/或所述状态监测查找表。

25. 如权利要求 22 所述的照明控制方法，其特征在于，所述照明控制方

权 利 要 求 书

法另包括：

使一客户端装置与所述服务器装置形成通信；

利用所述客户端装置从所述服务器装置取得所述控制查找表及/或所述状态监测查找表；以及

- 5 利用所述客户端装置选择性地调整所述控制查找表中的所述 P 个控制参数。

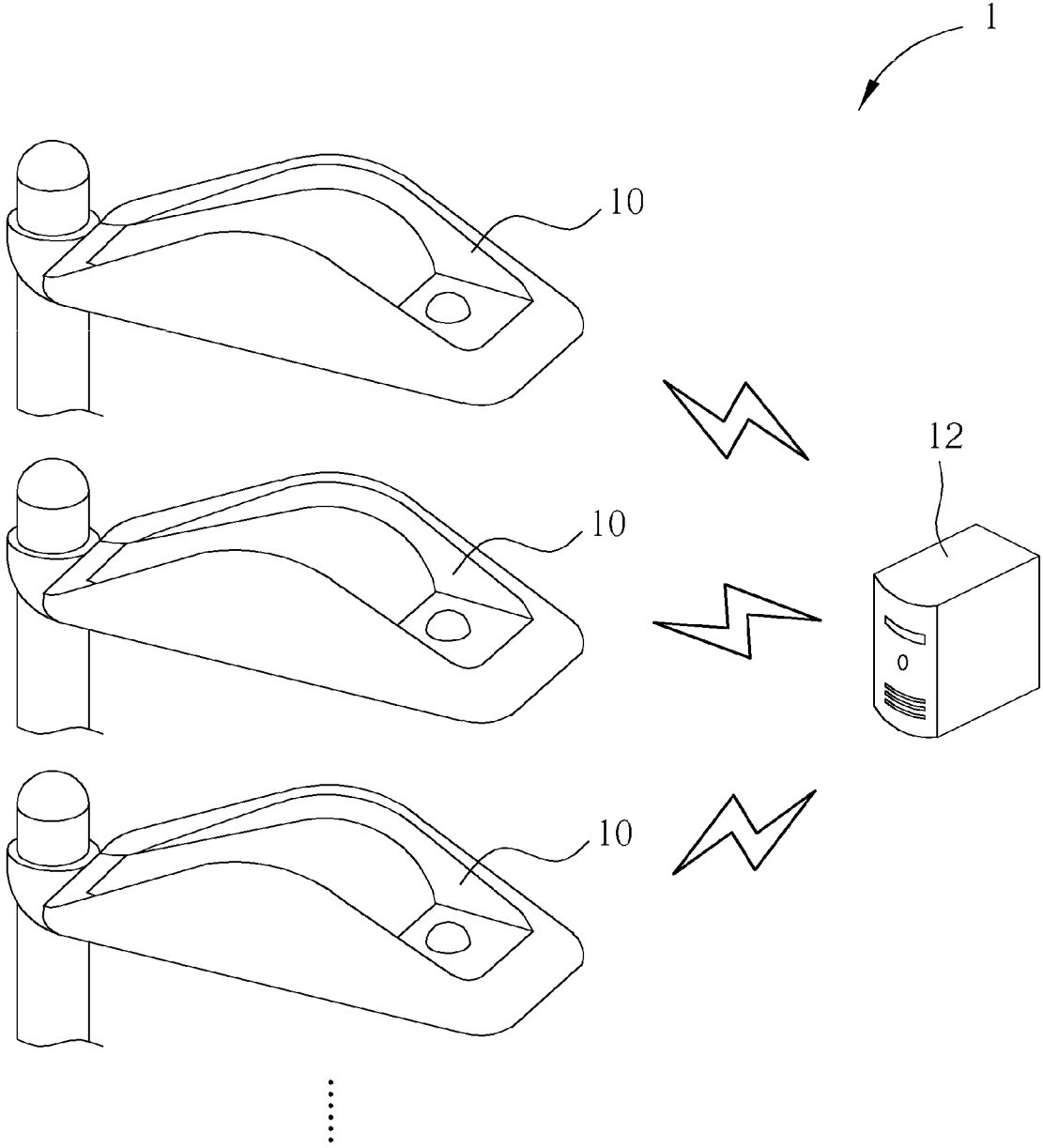


图1

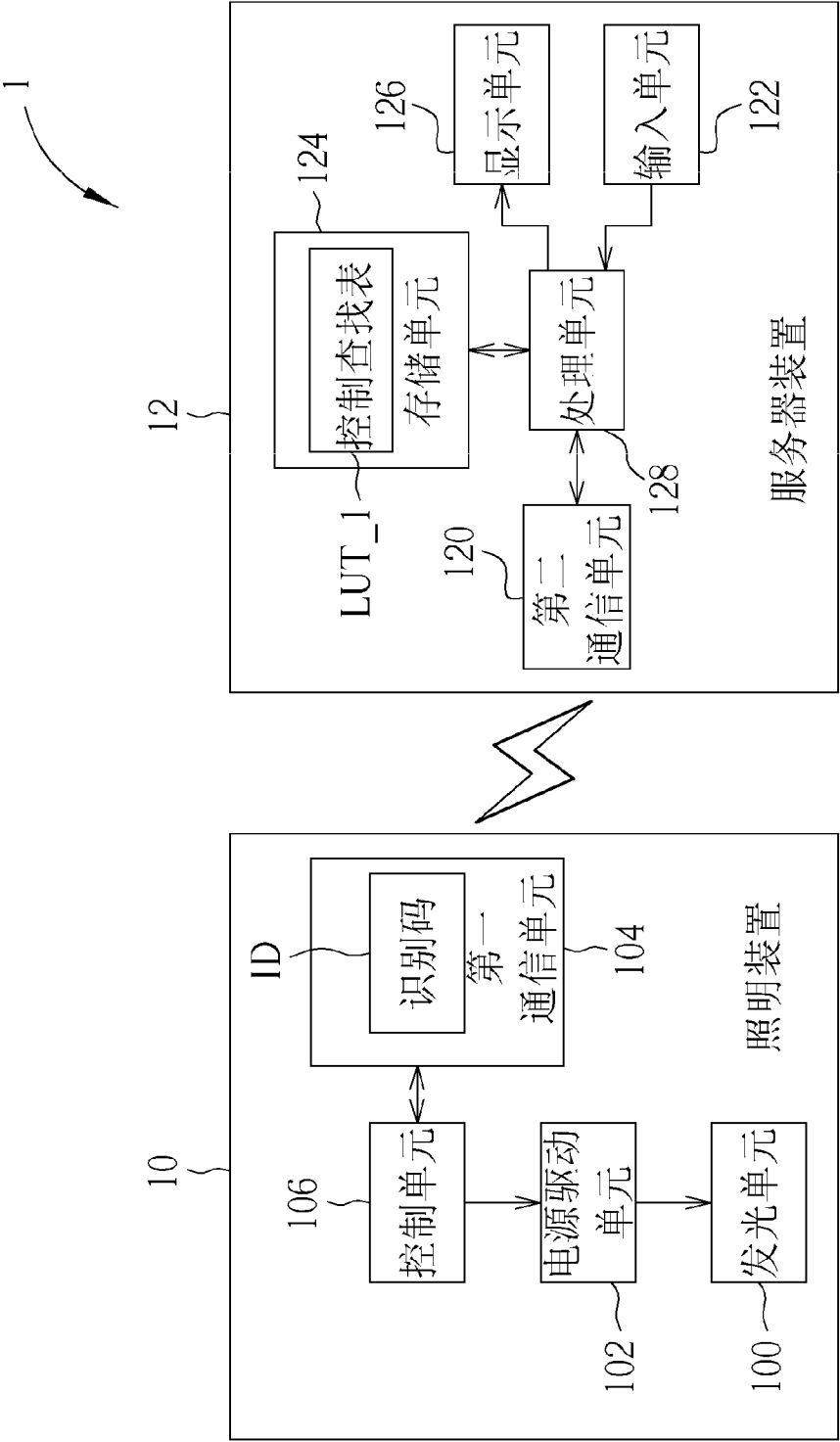


图2

LUT_1

控制参数 识别码	亮度	开关状态	发光时间	预定时间内的 亮度变化	混光效果	...
ID_1	L_1	ON	t_1	OFF	黄	...
ID_2	L_2	OFF	t_2	OFF	OFF	...
ID_3	L_3	OFF	t_3	OFF	OFF	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
ID_M	L_M	ON	t_M	OFF	紫	...

图3

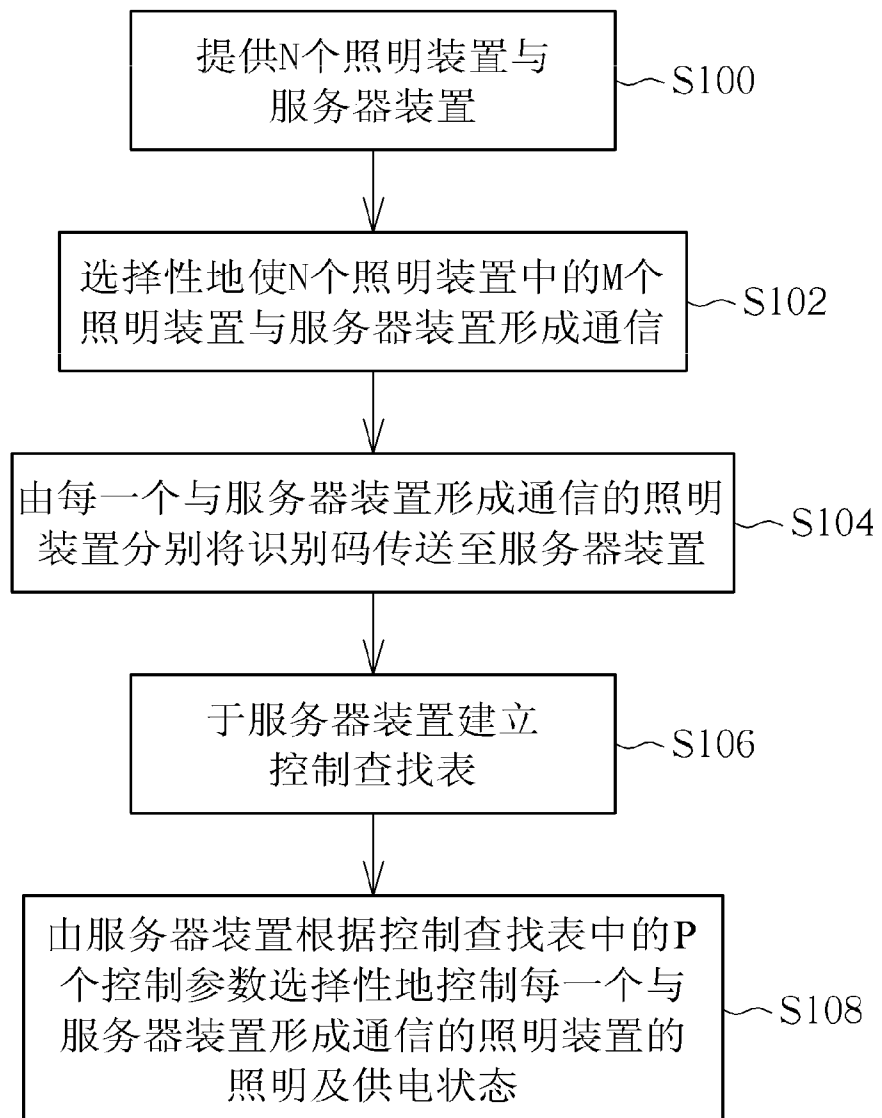


图4

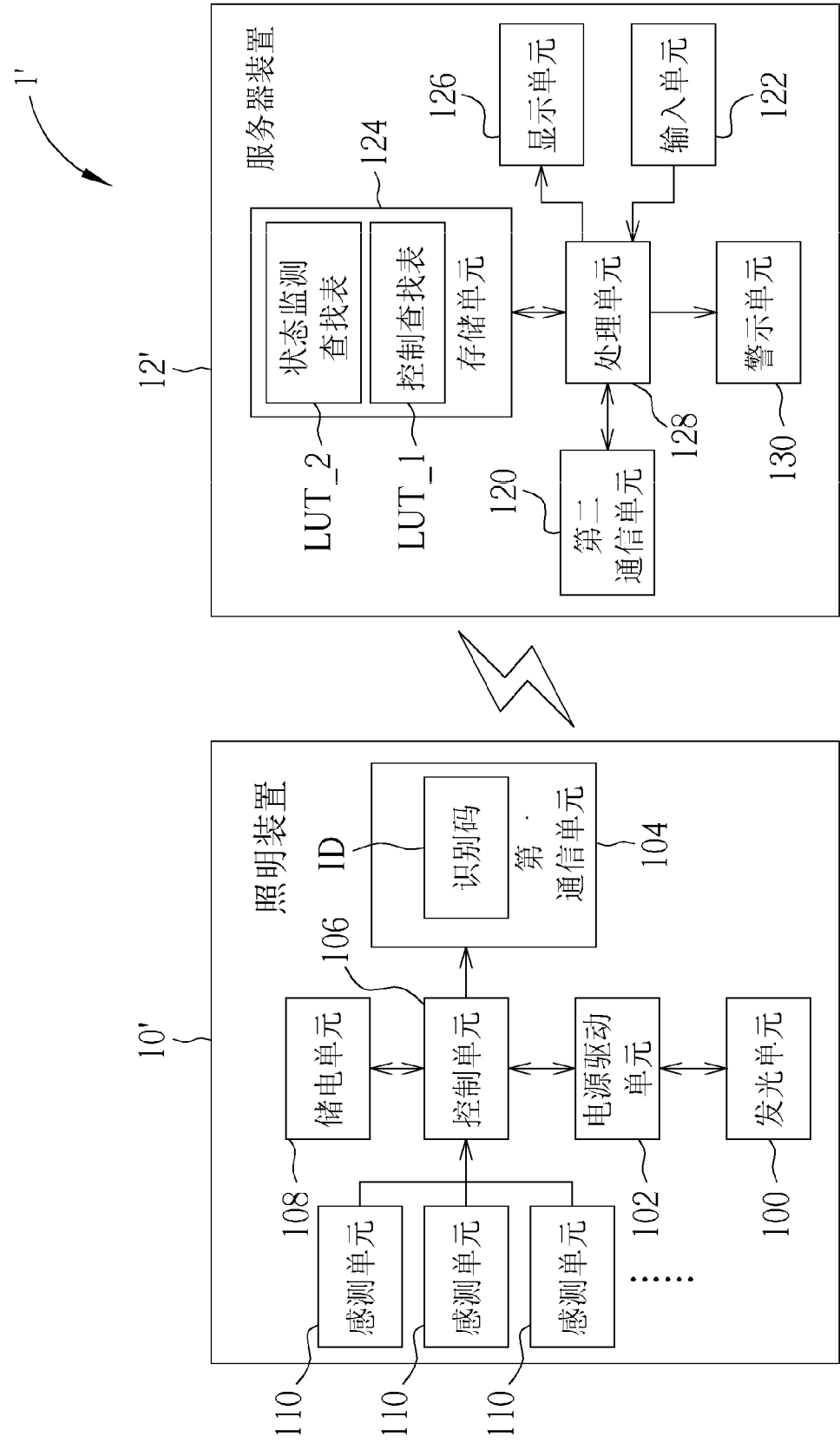


图5

LUT_2

状态信息 / 识别码	实际发 光亮度	环境 亮度	温度	电压	电流	功率	环境烟 雾浓度	预定时间 内的环境 影像变化	环境振 动强度	环境 音量	环境有 毒气体 浓度	...
ID_1	RL_1	AL_1	T_1	V_1	C_1	P_1	D_1	I_1	v_1	db_1	g_1	...
ID_2	RL_2	AL_2	T_2	V_2	C_2	P_2	D_2	I_2	v_2	db_2	g_2	...
ID_3	RL_3	AL_3	T_3	V_3	C_3	P_3	D_3	I_3	v_3	db_3	g_3	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
ID_M	RL_M	AL_M	T_M	V_M	C_M	P_M	D_M	I_M	v_M	db_M	g_M	...

图6

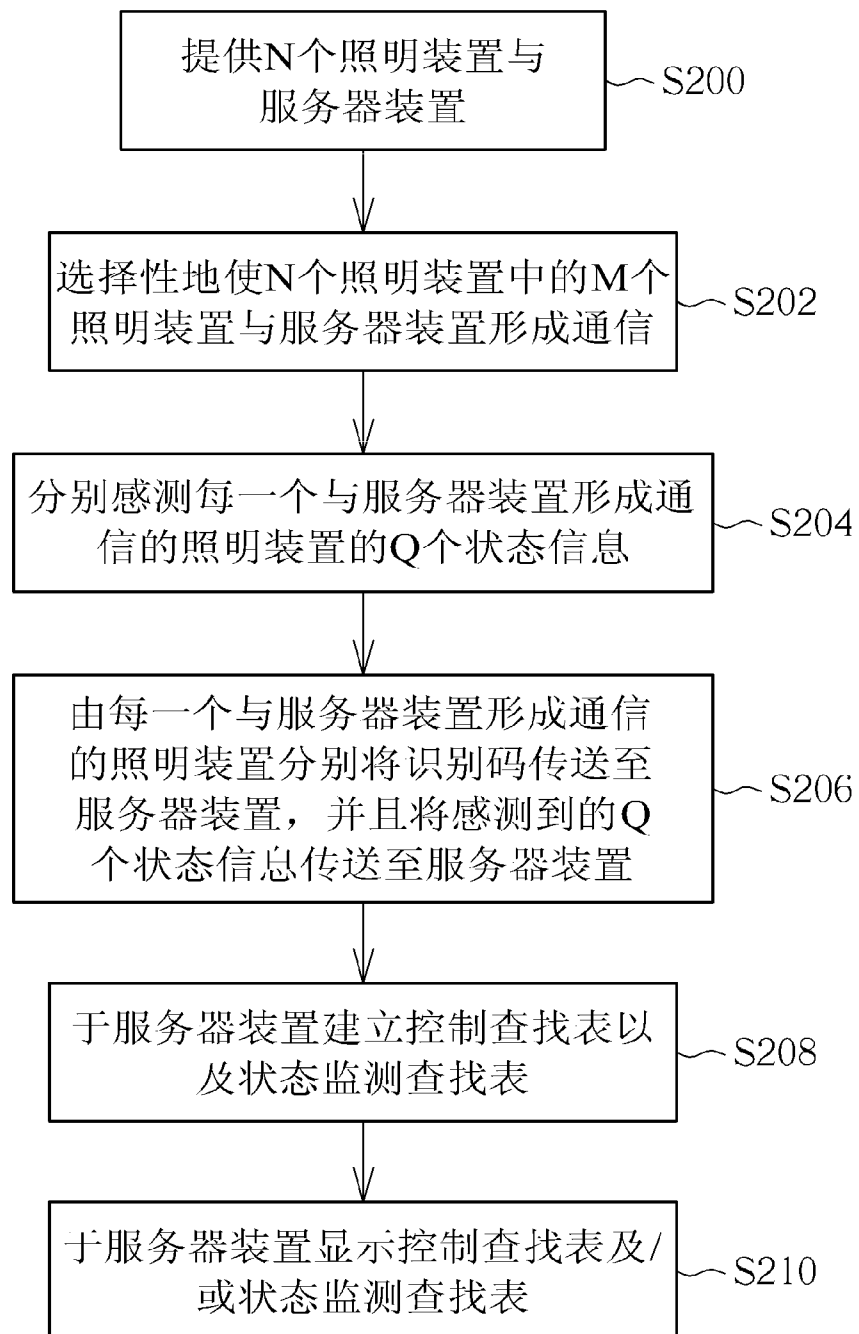


图7

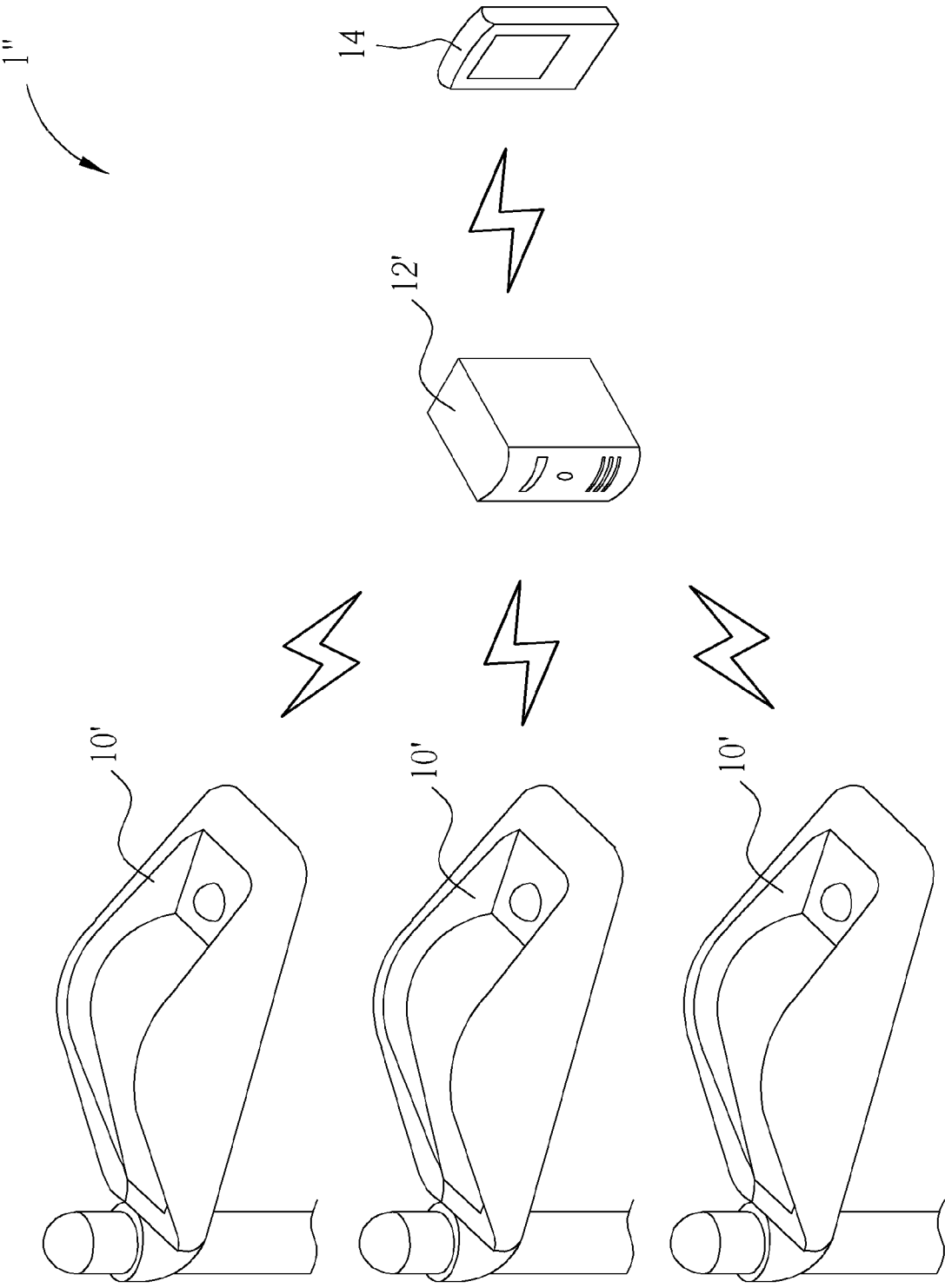


图 8

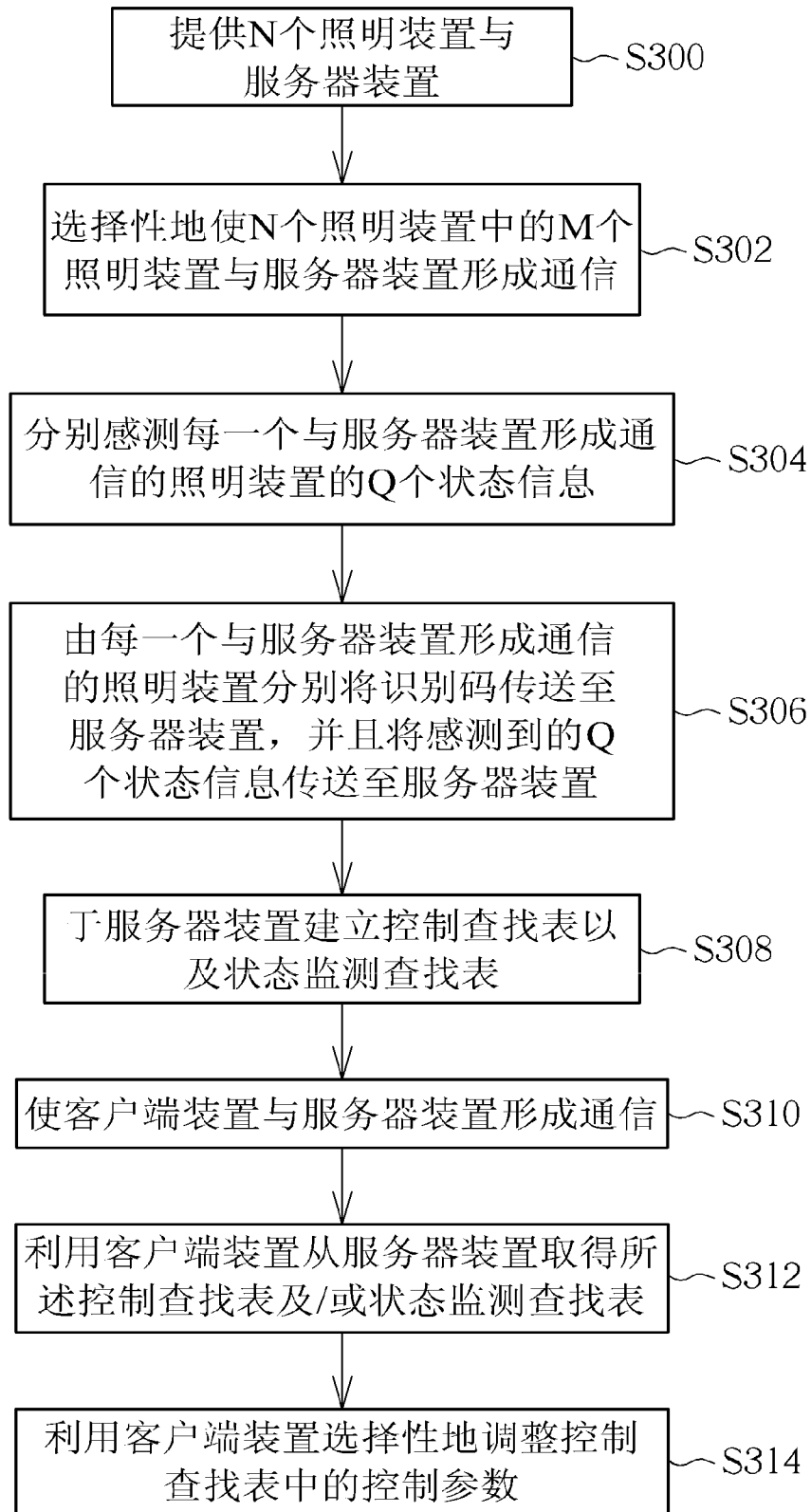


图9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/070834

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)

IPC:H05B37/-

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)

WPI,EPODOC,CNPAT: lighting, illuminate, light, control, individual, parameter, ID, identification, address, lookup table, communicate, DALI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN101163365A(PROBA TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 Apr.2008(16.04.2008) description, page 5 lines 9-23 page 6 line8-page 7 line 16,fig.2	1-25
Y	WO2005/069640A1(KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 28 Jul.2005(28.07.2005) description, page 13 lines 1-26,page 16 lines 15-24,page 18 lines 17-26,page 19 line 24-page 20 line 20,figs.6-7	1-25
Y	WO03/077610A1(KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 18 Sep.2003(18.09.2003) description, page3 line 16-page 4 line 2	7-9,13-15,22,23,25
A	US2007/0103007A1(THE DOSHISHA)10 May 2007(10.05.2007) whole document	1-25

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 Sep.2011 (02.09.2011)Date of mailing of the international search report
27 Oct. 2011 (27.10.2011)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

LIU, Ying

Telephone No. (86-10)82245978

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/070834

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO2010/116283A2 (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.)14 Oct. 2010(14.10.2010) whole document	1-25
A	CN101695209A (JIALISHI GROUP CO., LTD.)14 Apr. 2010(14.04.2010) whole document	1-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/070834

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101163365A	16.04.2008	None	
WO2005/069640A1	28.07.2005	EP1704729A1	27.09.2006
		CN1906953A	31. 01.2007
		KR20070007266A1	15. 01.2007
		JP2007525800T	06.09. 2007
		US2009219305A1	03.09.2009
		CN100596208C	24. 03.2010
		JP4698609B2	08. 06.2011
WO03/077610A1	18.09.2003	AU2003207918A1	22.09.2003
		US2004/0201448A1	14.10.2004
		EP1486099A1	15.12.2004
		US6859644B2	22.02.2005
		JP2005520293T	07.07.2005
		CN1640205A	13.07.2005
		EP1486099B1	05.30.2007
		DE60314102E	12.07.2007
		DE60314102T2	24.01.2008
		CN100539790C	09.09.2009
		JP4409294B2	03.02.2010
US2007/0103007A1	10.05.2007	WO2005/062680A1	07.07.2005
		JP2005183274A	07.07.2005
		CN1922932A	28.02.2007
		JP4374472B2	02.12.2009
		US7633406B2	15.12.2009
WO2010/116283A2	14.10.2010	WO2010/116283A3	21.04.2011
CN101695209A	14.04.2010	WO2011/023140A1	03.03.2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/070834

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)

IPC: 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))

WPI,EPODOC,CNPAT:照明,灯,控制,单独,独立,参数,ID,地址,查找表,通讯,通信, DALI

lighting, illuminate, light, control, individual, parameter, ID, identification, address, lookup table, communicate, DALI

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
Y	CN101163365A(当代天启技术(北京)有限公司) 16.4 月 2008(16.04.2008) 说明书第 5 页第 9-23 行、第 6 页第 8 行-第 7 页第 16 行, 附图 2	1-25
Y	WO2005/069640A1(KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 28.7 月 2005(28.07.2005) 说明书第 13 页第 1-26 行、第 16 页第 15-24 行、 第 18 页第 17-26 行、第 19 页第 24 行-第 20 页第 20 行, 附图 6-7	1-25
Y	WO03/077610A1(KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 18.9 月 2003(18.09.2003) 说明书第 3 页第 16 行-第 4 页第 2 行	7-9,13-15,22,23,25
A	US2007/0103007A1(THE DOSHISHA)10.5 月 2007(10.05.2007) 全文	1-25
A	WO2010/116283A2(KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.)14.10 月 2010(14.10.2010)全文	1-25
A	CN101695209A(嘉力时(集团)有限公司)14.4 月 2010(14.04.2010)全文	1-25



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

02.9 月 2011(02.09.2011)

国际检索报告邮寄日期

27.10 月 2011 (27.10.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

刘莹

电话号码: (86-10) 82245978

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/070834

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101163365A	16.04.2008	无	
WO2005/069640A1	28.07.2005	EP1704729A1	27.09.2006
		CN1906953A	31. 01.2007
		KR20070007266A1	15. 01.2007
		JP2007525800T	06.09. 2007
		US2009/0219305A1	03.09.2009
		CN100596208C	24. 03.2010
		JP4698609B2	08. 06.2011
WO03/077610A1	18.09.2003	AU2003207918A1	22.09.2003
		US2004/0201448A1	14.10.2004
		EP1486099A1	15.12.2004
		US6859644B2	22.02.2005
		JP2005520293T	07.07.2005
		CN1640205A	13.07.2005
		EP1486099B1	05.30.2007
		DE60314102E	12.07.2007
		DE60314102T2	24.01.2008
		CN100539790C	09.09.2009
		JP4409294B2	03.02.2010
US2007/0103007A1	10.05.2007	WO2005/062680A1	07.07.2005
		JP2005183274A	07.07.2005
		CN1922932A	28.02.2007
		JP4374472B2	02.12.2009
		US7633406B2	15.12.2009
WO2010/116283A2	14.10.2010	WO2010/116283A3	21.04.2011
CN101695209A	14.04.2010	WO2011/023140A1	03.03.2011