



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103781237 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201310492204. 7

(22) 申请日 2013. 10. 18

(30) 优先权数据

2012-232377 2012. 10. 19 JP

(71) 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 上原健太郎 平田聪 松浦修次

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

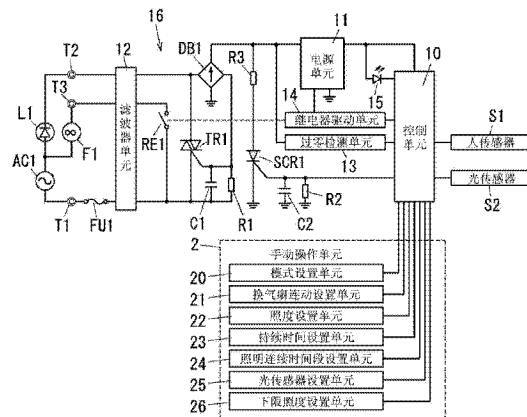
权利要求书2页 说明书13页 附图8页

(54) 发明名称

照明控制开关

(57) 摘要

本发明涉及一种照明控制开关。根据本发明的照明控制开关包括:用于控制照明负载的控制单元;包括用于响应于用户的手动操作而在预定范围内改变操作量的手动操作构件的照度设置单元;以及用于响应于来自用户的手动输入而确定用于照明负载的下限照度的下限照度设置单元。控制单元用于根据操作量而选择照度并且向照明负载供给与所选择的照度相对应的电力。控制单元用于在操作量为最小值的情况下,选择被定义为等于或者大于下限照度的照度的规定照度。



1. 一种照明控制开关,包括:
控制单元,用于控制照明负载;
照度设置单元,包括用于响应于用户的手动操作而在预定范围内改变操作量的手动操作构件;以及
下限照度设置单元,用于响应于来自用户的手动输入而确定用于所述照明负载的下限照度;
其中:
所述控制单元用于根据所述操作量而选择照度,并且向所述照明负载供给与所选择的照度相对应的电力;以及
所述控制单元用于在所述操作量为最小值的情况下,选择被定义为等于或者大于所述下限照度的照度的规定照度。
2. 根据权利要求1所述的照明控制开关,其中,
所述控制单元具有用于所述下限照度的设置模式;以及
所述控制单元用于在所述设置模式中向所述照明负载供给与由所述下限照度设置单元所确定的所述下限照度相对应的电力。
3. 根据权利要求2所述的照明控制开关,其中,
所述控制单元用于响应于来自用户的通过所述下限照度设置单元的手动输入而切换至所述设置模式。
4. 根据权利要求1所述的照明控制开关,其中,
所述控制单元用于在所述操作量为最大值的情况下,选择预先设置的基准照度。
5. 根据权利要求4所述的照明控制开关,其中,
所述控制单元用于在由所述下限照度设置单元确定了所述下限照度的情况下,根据由所述规定照度和所述基准照度所确定的照度的范围,调整以规定的单位改变照度所需的所述操作量的步长值。
6. 根据权利要求1所述的照明控制开关,其中,
所述控制单元基于来自用于判断在检测范围内是否有人的人传感器的信号来控制所述照明负载。
7. 根据权利要求1所述的照明控制开关,还包括电力供给电路,用于通过使用来自预定电源的电力向所述照明负载供给电力,
其中,所述控制单元用于控制所述电力供给电路以调整供给至所述照明负载的电力。
8. 根据权利要求1所述的照明控制开关,其中,
所述控制单元用于在第一时间段内向所述照明负载供给与第一照度相对应的电力;以及所述控制单元用于在与所述第一时间段不同的第二时间段内,向所述照明负载供给与比所述第一照度低的第二照度相对应的电力。
9. 根据权利要求8所述的照明控制开关,其中,
所述第二照度定义为与所述手动操作构件的当前操作量相对应的照度。
10. 根据权利要求8所述的照明控制开关,其中,
所述第一时间段和所述第二时间段为一天中的预定的时间段。
11. 根据权利要求1所述的照明控制开关,还包括:

主体,被设计为容纳所述控制单元、所述照度设置单元以及所述下限照度设置单元;以及装饰盖,

其中:

所述下限照度设置单元包括用于接收来自用户的手动输入的构件;

所述主体被设计为容纳所述下限照度设置单元以使得暴露所述构件;以及

所述装饰盖以能够拆卸的方式安装至所述主体以遮盖在所述主体上暴露的所述构件。

照明控制开关

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明控制开关并且特别地,涉及一种用于控制供给至照明负载的电力的照明控制开关。

背景技术

[0002] 过去,已提出一种安装在走廊或者楼梯中并且用于开启和关闭诸如走廊灯或者楼梯灯等的照明负载的照明控制开关。此外,已提出一种开启和关闭安装在浴室中的照明负载并且使得能够对诸如换气扇等的其它负载进行计时器控制的照明控制开关。在例如文献 1(JP2008-4520A) 中公开了此照明控制开关。

[0003] 在文献 1 中公开的照明控制开关在主体的正面上设置有用于进行照明负载的开启/关闭操作的推动操作单元、以及用于设置一天中将照明负载调暗的调光时间段的调光时间段设置单元。

[0004] 照明控制开关还在主体内设置有用于开启和关闭照明负载并且调整供给至照明负载的电力的照明控制单元,以及用于响应于推动操作单元的开启/关闭操作而控制照明控制单元的点亮控制单元。

[0005] 例如,一旦将午夜时间段选择作为调光时间段,则在调光时间段内按下推动操作单元的情况下,照明控制单元以自动减小的光输出来操作照明负载。因此,照明控制开关具有在调光时间段内防止用户感觉刺眼并防止用户醒来且难以入睡的效果。

[0006] 之前的示例包括用于确定在调光时间段内照明负载的光输出的旋钮。通过将旋钮旋转至期望位置,能够选择期望调光水平作为在调光时间段内针对照明负载的调光水平。

[0007] 近来,已将具有高亮度并且以降低的功耗操作的发光二极管(以下称作“LED”)用于照明。特别地,已提出一种具有与传统的白炽灯相同的底座的 LED 灯。

[0008] 容易设想使用这样的 LED 灯作为由照明控制开关所控制的照明负载。例如,文献 2(JP5-66718A) 公开了能够按照与白炽灯相似的方式利用相位控制来调光的发光二极管显示装置(LED 灯)。

[0009] LED 灯具有这样的特性,即必须施加不小于开启 LED 灯所需的最小电压的电压。换言之,LED 灯具有这样的特性,即除非供给不小于预定功率的电力,否则 LED 保持为关闭。因此,在按照与之前的示例相似的方式从零开始逐渐增大供给至照明负载的功率的量的情况下,照明负载直到供电量达到预定供电量为止才开启。

[0010] 在调光时间段内通过以与之前的示例相似的方式操作旋钮来调整照明负载的光输出的过程中,直到将旋钮旋转一定量为止,照明负载都保持关闭。因此,即使在用户连续操作旋钮的情况下,照明负载也在一段时间内保持关闭。因此,难以直观地调整照明负载的光输出。

[0011] 此外,将到开启照明负载为止所旋转旋钮的旋转量视为无效。因此,强制用户在剩余的旋转范围内调整光输出。总之,由于照明负载的光输出的调整可用的旋转范围狭窄,因此存在难以进行光输出的微调的问题。

发明内容

[0012] 考虑到以上不足,本发明目的在于提出一种能够便于对照明负载的光输出的直观调整并且使得能够对照明负载的光输出进行微调的照明控制开关。

[0013] 根据本发明的第一方面的照明控制开关包括:用于控制照明负载的控制单元;包括用于响应于用户的手动操作而在预定范围内改变操作量的手动操作构件的照度设置单元;以及用于响应于来自用户的手动输入而确定用于照明负载的下限照度的下限照度设置单元。控制单元用于根据操作量而选择照度并且向照明负载供给与所选择的照度相对应的电力。控制单元用于在操作量为最小值的情况下,选择被定义为等于或者大于下限照度的照度的规定照度。

[0014] 关于根据本发明的第二方面的照明控制开关,除了第一方面以外,控制单元具有用于下限照度的设置模式。控制单元用于在设置模式中向照明负载供给与由下限照度设置单元所确定的下限照度相对应的电力。

[0015] 关于根据本发明的第三方面的照明控制开关,除了第二方面以外,控制单元用于响应于来自用户的通过下限照度设置单元的手动输入而切换至设置模式。

[0016] 关于根据本发明的第四方面的照明控制开关,除了第一至第三方面中的任何一个以外,控制单元用于在操作量为最大值的情况下,选择预先设置的基准照度。

[0017] 关于根据本发明的第五方面的照明控制开关,除了第四方面以外,控制单元用于在由下限照度设置单元确定下限照度的情况下,根据由规定照度和基准照度所确定的照度范围,调整以规定的单位改变照度所需的操作量的步长值。

[0018] 关于根据本发明的第六方面的照明控制开关,除了第一至第五方面的任何一个以外,控制单元用于基于来自用于判断在检测范围内是否有人的人传感器的信号控制照明负载。

[0019] 关于根据本发明的第七方面的照明控制开关,除了第一至第六方面的任何一个以外,照明控制开关还包括用于通过使用来自预定电源的电力向照明负载供给电力的电力供给电路。控制单元用于控制电力供给电路以调整供给至照明负载的电力。

[0020] 关于根据本发明的第八方面的照明控制开关,除了根据第一至第七方面的任何一个以外,控制单元用于在第一时间段内,向照明负载供给与第一照度相对应的电力。控制单元用于在与第一时间段不同的第二时间段内,向照明负载供给与比第一照度低的第二照度相对应的电力。

[0021] 关于根据本发明的第九方面的照明控制开关,除了第八方面以外,将第二照度定义为与手动操作构件的当前操作量相对应的照度。

[0022] 关于根据本发明的第十方面的照明控制开关,除了第八或者第九方面以外,第一时间段和第二时间段为一天中预定的时间段。

[0023] 关于根据本发明的第十一方面的照明控制开关,除了第一至第十方面中的任何一个以外,照明控制开关还包括:被设计为容纳控制单元、照度设置单元以及下限照度设置单元的主体;以及装饰盖。下限照度设置单元包括用于接收来自用户的手动输入的构件。将主体设计为容纳下限照度设置单元以使得暴露构件。装饰盖以可拆卸的方式安装至主体以遮盖在主体上暴露的构件。

附图说明

- [0024] 图 1 是示出根据本发明的一个实施例的照明控制开关的电路的示意图；
- [0025] 图 2 是示出以上实施例的照明控制开关的操作的时间图；
- [0026] 图 3 是示出完整的照明控制开关的立体图,其中盖关闭；
- [0027] 图 4 是示出完整的照明控制开关的立体图,其中盖打开；
- [0028] 图 5 是示出照明控制开关的手动操作单元的安装了装饰盖的图；
- [0029] 图 6 是示出照明控制开关的手动操作单元的拆卸了装饰盖的图；
- [0030] 图 7 是示出照明控制开关的调光水平的数据表的图；
- [0031] 图 8 是示出关于照明控制开关的在调光水平与下限照度以及在调光时间段内的上限照度之间的相对关系的图；
- [0032] 图 9 是示出照明控制开关的相位控制的图；
- [0033] 图 10 是示出照明控制开关的相位控制的图；
- [0034] 图 11 是示出照明控制开关的操作的图；
- [0035] 图 12 是示出照明控制开关的操作的图；
- [0036] 图 13 是示出现有技术的照明控制开关的操作的图；以及
- [0037] 图 14 是示出现有技术的照明控制开关的操作的图。

具体实施方式

[0038] 参考附图对本实施例的照明控制开关给出以下说明。

[0039] 如图 1 中所示,本实施例的照明控制开关包括用于控制照明负载 L1 的控制电路(控制单元)10。此外,照明控制开关包括手动操作电路(手动操作单元)2、电力供给电路 16、人传感器 S1 以及光传感器 S2。此外,如图 3 和图 4 中所示,照明控制开关包括:用于容纳电路块(控制单元 10、手动操作单元 2、电力供给电路 16、人传感器 S1 以及光传感器 S2)的主体 3、装饰盖 4 以及盖 5。

[0040] 电力供给电路 16 用于通过使用来自预定的电源(在本实施例中,商用交流电源 AC1)的电力向照明负载 L1 供给电力。

[0041] 电力供给电路 16 例如包括电源单元 11、滤波器单元 12、过零检测单元 13、继电器驱动单元 14、显示单元 15、连接端子 T1 至 T3、全波整流器 DB1、三端双向交流开关(triac) TR1、晶闸管 SCR1、继电器 RE1、保险丝 FU1、电容器 C1 和 C2 以及电阻器 R1 至 R3。注意,显示单元 15 和保险丝 FU1 是可选的。

[0042] 用户使用手动操作单元 2 以操作照明控制开关。手动操作单元 2 包括模式设置单元 20、换气扇连动设置单元 21、照度设置单元 22、持续时间设置单元 23、照明连续时间段设置单元 24、光传感器设置单元 25 以及下限照度设置单元 26。

[0043] 如上所述,本实施例的照明控制系统如图 1 中所示包括控制单元 10、电源单元 11、滤波器单元 12、过零检测单元 13、继电器驱动单元 14、显示单元 15 以及手动操作单元 2。此外,本实施例的照明控制开关包括连接端子 T1 至 T3,全波整流器 DB1、三端双向交流开关 TR1、晶闸管 SCR1、继电器 RE1 以及保险丝 FU1。

[0044] 将商用交流电源 AC1 与诸如 LED 灯等的照明负载 L1 的串联电路连接在连接端子

T1 和 T2 之间。连接端子 T1 和 T2 与全波整流器 DB1 的交流输入端子各自相连接。将商用交流电源 AC1 与换气扇 F1 的串联电路连接在连接端子 T1 和 T3 之间。将保险丝 FU1 连接在连接端子 T1 和滤波器单元 12 之间以保护电路避免额定值以上的大电流。

[0045] 全波整流器 DB1 包括二极管电桥。全波整流器 DB1 对通过连接端子 T1 和 T2 输入的交流电压进行全波整流, 并且输出直流电压 (脉动电流电压)。三端双向交流开关 TR1 的两个主端子分别与全波整流器 DB1 的交流输入端子相连接。将电阻器 R1 与电容器 C1 的并联电路连接在三端双向交流开关 TR1 的栅极端子与一个主端子之间。将电阻器 R3 与晶闸管 SCR1 的串联电路连接在全波整流器 DB1 的直流输出端子之间。将电阻器 R2 与电容器 C2 的并联电路连接在晶闸管 SCR1 的栅极与阴极之间。

[0046] 通过使用例如微计算机来实现控制单元 10。控制单元 10 基于来自手动操作单元 2、人传感器 S1 以及光传感器 S2 的信号进行对照明负载 L1 的照明控制以及对换气扇 F1 的操作控制。控制单元 10 与人传感器 S1 和光传感器 S2 相连接。人传感器 S1 被设计为判断在检测区域内是否有人。光传感器 S2 被设计为测量在检测区域内的光。

[0047] 人传感器 S1 例如为热电传感器。人传感器 S1 被设计为通过检测从诸如人体等的对象所辐射的红外线来检测人的存在。在检测到人的情况下, 人传感器 S1 将检测信号发送至控制单元 10。

[0048] 光传感器 S2 例如为光电晶体三极管或者光电二极管。光传感器 S2 测量周围的光并且将具有与光的强度相对应的水平的信号发送至控制单元 10。

[0049] 在本实施例中, 人传感器 S1 和光传感器 S2 容纳在主体 3 中。然而, 传感器 S1 和 S2 分别可以安装在主体 3 外部。在这种情况下, 传感器 S1 和 S2 的信号可以有有线通信或无线通信发送至控制单元 10。

[0050] 电源单元 11 接收从全波整流器 DB1 所输出的脉动电流电压, 并且创建控制单元 10 和继电器驱动单元 14 的操作电压并将操作电压供给至控制单元 10 和继电器驱动单元 14。

[0051] 滤波器单元 12 例如为 LC 滤波器。滤波器单元 12 减小从控制单元 10 传播至商用交流电源 AC1 的噪声。

[0052] 过零检测单元 13 通过将由全波整流器 DB1 的全波整流所获得的脉动电流电压与预定阈值相比较, 检测到商用交流电源 AC1 的过零。在脉动电流电压下降到预定阈值以下的情况下, 过零检测单元 13 将具有低电平的二进制信号输出至控制单元 10。在脉动电流电压超过预定阈值的情况下, 过零检测单元 13 将具有高电平的二进制信号输出至控制单元 10。

[0053] 继电器 RE1 包括例如继电器触点以及励磁线圈 (未示出)。继电器触点与换气扇 F1 串联相连接。

[0054] 继电器驱动单元 14 响应于来自控制单元 10 的控制信号向继电器 RE1 的励磁线圈供给励磁电流。换言之, 在将励磁电流供给至励磁线圈的情况下, 继电器触点彼此形成接触。因而, 将操作电力供给至换气扇 F1 并且换气扇 F1 开始操作。

[0055] 显示单元 15 例如是诸如 LED 等的发光元件。由控制单元 10 选择显示单元 15 的点亮状态 (诸如开启状态、闪烁状态以及关闭状态等)。在本实施例中, 在控制单元 10 处于针对照明负载 L1 的下限照度的设置模式中的情况下, 显示单元 15 闪烁。此外, 在本实施例中, 在照明负载 L1 关闭的情况下, 为了表示本实施例的照明控制开关的位置, 显示单元 15

点亮。

[0056] 对本实施例中照明负载 L1 的照明控制进行以下说明。

[0057] 在从过零检测单元 13 所输出的二进制信号的电平从低电平改变至高电平的时刻起经过等待时间段 T_w (见图 9 和图 10) 后,控制单元 10 将驱动电压供给至晶闸管 SCR1 的栅极端子。此时,晶闸管 SCR1 导通,并且因此驱动电压也供给至三端双向交流开关 TR1 的栅极端子,因而三端双向交流开关 TR1 导通。因此,交流电压从商用交流电源 AC1 供给至照明负载 L1,并且照明负载 L1 开启。随后,在来自商用交流电源 AC1 的交流电压的下一个过零到来的情况下,三端双向交流开关 TR1 和晶闸管 SCR1 截止,并且因此对照明负载 L1 的交流电压的供给终止。

[0058] 换言之,控制单元 10 通过控制供给至照明负载 L1 的交流电压的导通角(导通时间段) T_c (见图 9 和图 10) 调整供给至照明负载 L1 的电力,以在期望调光水平操作照明负载 L1。如上所述,控制单元 10 用于控制电力供给电路 16 以向照明负载 L1 供给与调光水平相对应的电力。调光水平与照明负载 L1 的照度相对应。

[0059] 控制单元 10 存储与照明负载 L1 的调光水平相关的数据表(见图 7)。

[0060] 此数据表针对商用交流电源 AC1 的各个电源频率(50Hz 和 60Hz)来记录调光水平和与此调光水平相关联的等待时间段 T_w 的数据集。

[0061] 等待时间段 T_w 定义了从过零检测单元 13 所输出的二进制信号从低电平切换至高电平的时刻开始到三端双向交流开关 TR1 导通的时刻结束的时间段。如图 9 和图 10 中所示,等待时间段 T_w 的减小引起导通角(导通时间段) T_c 的增大,并且因此照明负载 L1 的光输出(照度)增大。相反,等待时间段 T_w 的增大造成导通角(导通时间段) T_c 的减小并且因此照明负载 L1 的光输出(照度)减小。

[0062] 总的来说,调光水平随着等待时间段 T_w 的减小而增大并且调光水平随着等待时间段 T_w 的增大而减小。

[0063] 在本实施例中,将照明负载 L1 的光输出(照度)区分为调光水平 0 至 127。例如,调光水平 0 表示照明负载 L1 关闭,并且调光水平 127 表示以最大照明水平(即,照明输出为 100%)点亮照明负载 L1。在本实施例中,将在调光水平为最大值(在本实施例中,127)的情况下照明负载 L1 的照度定义为最大照度。相反地,将在调光水平为最小值(在本实施例中,0)的情况下照明负载 L1 的照度定义为最小照度。在本实施例中,在调光水平为 0 的情况下,照明负载 L1 熄灭。因此,最小照度为 0(最大照度的 0%)。

[0064] 以下是参考图 3 和图 4 作出的对本实施例的照明控制开关的结构简短说明。在以下说明中,除非另外说明,否则由图 3 中示出的各个箭头定义本实施例的照明控制开关的上、下、前和后方向。

[0065] 如图 3 中所示,本实施例的照明控制开关包括主体 3、以覆盖主体 3 的正面的方式安装至主体 3 的装饰盖 4、以及盖 5。

[0066] 盖 5 安装至装饰盖 4 以使得盖 5 在暴露出除下限照度设置单元 26 以外的手动操作单元 2 的位置与遮盖手动操作单元 2 的位置之间可移动。盖 5 由合成树脂制成并且形成为例如矩形板形状。

[0067] 主体 3 容纳包括控制单元 10、电源单元 11、滤波器单元 12、过零检测单元 13、继电器驱动电路 14 以及显示单元 15 等的电路部。此外,主体 3 容纳包括人传感器 S1、光传感器

S2、连接端子 T1 至 T3、全波整流器 DB1、三端双向交流开关 TR1、晶闸管 SCR1、继电器 RE1 以及保险丝 FU1 等的其它电路部。

[0068] 主体 3 由合成树脂制成并且形成为例如盒形状。主体 3 能够安装至针对嵌入式布线设备而标准化的安装框（未示出），并且主体 3 形成为所谓的 3 个模块大小。这里，将满足能够将至多 3 个嵌入式布线设备配置并且安装在安装框内部的条件的嵌入式布线设备的大小称作 1 个模块大小。将与在垂直方向上配置的各自具有 1 个模块大小的 3 个嵌入式布线设备的总大小相等的大小称作 3 个模块大小。

[0069] 装饰盖 4 由合成树脂制成并且形成为矩形板形状，并且以可拆卸的方式安装至主体 3 的正面。

[0070] 如图 4 和图 5 中所示，对装饰盖 4 设置有分别用于通过模块设置单元 20 的第一滑动开关 200 以及换气扇连动设置单元 21 的第二滑动开关 210 的 2 个方孔 40。此外，对装饰盖 4 设置有分别用于通过照度设置单元 22 的第一旋钮 220、持续时间设置单元 23 的第二旋钮 230、照明连续时间设置单元 24 的第三旋钮 240、以及光传感器设置单元 25 的第四旋钮 250 的 4 个圆孔 41。

[0071] 因此，使得用户即使在安装有装饰盖 4 的情况下也能够手动操作滑动开关 200 和 210 以及旋钮 220 至 250。

[0072] 如图 6 中所示，下限照度设置单元 26 的第一按钮开关 B1 和第二按钮开关 B2 暴露在主体 3 的正面上。第一按钮开关 B1 和第二按钮开关 B2 构成用于接收来自用户的手动输入的构件（操作构件）。换言之，主体 3 容纳下限照度设置单元 26 从而暴露操作构件。

[0073] 以装饰盖 4 遮盖各个按钮开关 B1 和 B2（即，用于接收手动输入的构件）。然而，在拆卸了装饰盖 4 的情况下能够操作各个按钮开关 B1 和 B2。简言之，装饰盖 4 以可拆卸的方式安装至主体 3 以遮盖暴露在主体 3 上的操作构件。

[0074] 因此，用户一般不需要意识到下限照度设置单元 26 的使用。能够避免不经意地为调光时间段内的照明负载 L1 选择下限照度的误操作。

[0075] 对手动操作单元 2 包括的各个单元进行以下说明。如图 1 中所示，手动操作单元 2 包括模式设置单元 20、换气扇连动设置单元 21、照度设置单元 22、持续时间设置单元 23、照明连续时间段设置单元 24、光传感器设置单元 25 以及下限照度设置单元 26。

[0076] 模式设置单元 20 包括如图 5 中所示的第一滑动开关 200。

[0077] 控制单元 10 可以根据来自第一滑动开关 200 的输入，从第一模式、第二模式以及第三模式中选择一个作为控制单元 10 的操作模式。将第一模式定义为保持关闭照明负载 L1 的模式。将第二模式定义为根据是否检测到人体来开启和关闭照明负载 L1 的模式。将第三模式定义为保持开启照明负载 L1 的模式。在以下说明中，将第二模式选择为控制单元 10 的操作模式。

[0078] 换气扇连动设置单元 21 包括如图 5 中所示的第二滑动开关 210。换气扇连动设置单元 21 用于判断在人传感器 S1 检测到人的情况下换气扇 F1 是否操作。

[0079] 控制单元 10 根据来自第二滑动开关 210 的输入而切换操作模式。在本实施例中，根据来自第二滑动开关 210 的输入，在人进入房间的情况下使换气扇 F1 与照明负载 L1 连动运作的模式与在人离开房间的情况下使换气扇 F1 运作的模式之间切换操作模式。

[0080] 基于人传感器 S1 是否检测到人能够判断是否已有人进入或者离开了房间。例如，

控制单元 10 在尚未检测到人的传感器 S1 检测到人的情况下判定为已有人进入房间,并且控制单元 10 在已检测到人的传感器 S1 未检测到人的情况下判定为已有人离开房间。

[0081] 照度设置单元 22 用于基于来自用户的手动输入来确定上限照度,其中上限照度定义在调光时间段内照明负载 L1 的光输出的上限。

[0082] 照度设置单元 22 包括旋转型可变电阻器(未示出)以及安装至可变电阻器的操作轴的第一旋钮 220(见图 5)。根据用户的手动操作,第一旋钮 220 在一定范围内改变旋转量(操作量)。可变电阻器的电阻值随着第一旋钮的 220 的旋转而变化。换言之,照度设置单元 22 包括用于响应于用户的手动操作而在预定范围内改变操作量的手动操作构件(第一旋钮)220。

[0083] 控制单元 10 根据可变电阻器的电阻值而选择照明负载 L1 的上限照度。换言之,控制单元 10 用于根据操作量而选择照度并且向照明负载 L1 供给与所选择的照度相对应的电力。

[0084] 更详细地,控制单元 10 根据在第一旋钮 220 的旋转量上的变化而改变针对调光时间段内照明负载 L1 的调光水平。因此,在调光时间段内对照明负载 L1 进行的照明控制中,控制单元 10 将照明负载 L1 的光输出(照度)增大至与由照度设置单元 22 所确定的调光水平相对应的光输出。

[0085] 在本实施例中,如图 8 中所示,针对调光时间段内照明负载 L1 的上限照度可以从与由下限照度设置单元 26 所选择的下限照度同最大照明水平(最大照度)的 10%之和(规定照度)相对应的调光水平、到与最大照明水平(最大照度)的 50%(基准照度)相对应的调光水平的范围中选择。注意,针对调光时间段内照明负载 L1 的上限照度默认是最大照明水平(最大照度)的 20%。

[0086] 在由下限照度设置单元 26 确定下限照度的情况下,控制单元 10 根据由规定照度和基准照度所确定的照度的范围,调整以规定单位改变照度所需的操作量的步长值。在本实施例中,控制单元 10 根据由与规定照度相对应的调光水平和与基准照度相对应的调光水平所确定的调光水平的范围,调整以规定单位(例如,1)改变调光水平所需的操作量的步长值。例如,通过用在操作量的最大值与最小值之间的差除以调光水平的数量来确定操作量的步长值。

[0087] 例如,在规定照度是最大照度的 20%并且基准照度是最大照度的 50%的情况下,与规定照度相对应的调光水平是 74 并且与基准照度相对应的调光水平是 101(见图 8)。在这种情况下,调光水平的数量是 28。

[0088] 与之相对,在规定照度是最大照度的 30%并且基准照度是最大照度的 50%的情况下,与规定照度相对应的调光水平是 85 并且与基准照度相对应的调光水平是 101。简言之,调光水平的数量是 17。因此,与规定照度是最大照度的 20%的情况相比,操作量的步长值增大。

[0089] 以这种方式,控制单元 10 根据下限照度来调整操作量的步长值。

[0090] 持续时间设置单元 23 包括旋转开关(未示出)以及安装至旋转开关的操作轴的第二旋钮 230(见图 5)。持续时间设置单元 23 用于确定一天中将照明负载 L1 调暗的调光时间段。

[0091] 控制单元 10 监视第二旋钮 230 的旋转位置。在旋转位置变化的情况下,控制单元

10 选择旋转位置已变化的时刻作为调光时间段的开始时刻,并且根据旋转位置来确定调光时间段的持续时间。

[0092] 在本实施例中,能够根据第二旋钮 230 的旋转位置,从 4 至 8 小时的范围中以 1 小时的步长选择调光时间段的持续时间。直到第二旋钮 230 的旋转位置改变为止,控制单元 10 每天在调光时间段开始的情况下开始将照明负载 L1 调暗的控制,并且在所选择的持续时间经过的情况下开始正常控制。

[0093] 总的来说,控制单元 10 用于在第一时间段(正常时间段)中,向照明负载 L1 供给与第一照度(正常照度)相对应的电力。控制单元 10 用于在与第一时间段不同的第二时间段(调光时间段)中,向照明负载 L1 供给与比第一照度低的第二照度相对应的电力。第一时间段和第二时间段是一天中预定的时间段。例如,第一时间段是一天中除第二时间段以外的时间段。正常照度例如是最大照度。将第二照度定义为与手动操作构件(第一旋钮)220 的当前操作量相对应的照度,即上限照度。

[0094] 照明连续时间段设置单元 24 包括旋转开关(未示出)以及安装至旋转开关的操作轴的第三旋钮 240(见图 5)。照明连续时间段设置单元 24 用于确定照明连续时间段(操作连续时间段)Th。

[0095] 将照明连续时间段 Th 定义为从时刻 T2 开始并且在时刻 T3 结束的时间段(见图 2)。时刻 T2 是人传感器 S1 未检测到入(即,人传感器 S1 判定为入不存在)的时刻。时刻 T3 是在进行关闭预通知点亮操作后照明负载 L1 关闭的时刻。为了预通知所要关闭的照明负载 L1,通过调暗照明负载 L1 来进行关闭预通知点亮操作。

[0096] 控制单元 10 根据第三旋钮 240 的旋转位置确定照明连续时间段 Th。在本实施例中,能够从 10 秒到 30 分钟的逐级范围中选择照明连续时间段 Th。

[0097] 光传感器设置单元 25 包括旋转型可变电阻器(未示出)以及安装至可变电阻器的操作轴的第四旋钮 250(见图 5)。光传感器设置单元 25 用于确定光传感器 S2 的阈值。该阈值用于判断控制单元 10 是否响应于人传感器 S1 对人的检测而对照明负载 L1 进行照明控制。可变电阻器的电阻值随着第四旋钮 250 的旋转而变化。控制单元 10 根据可变电阻器的电阻值选择光传感器 S2 的阈值。

[0098] 例如,将第四旋钮 250 的旋转位置调整至接近“暗”的位置。在这种情况下,即使在人传感器 S1 检测到入的情况下,只要周围是亮的,控制单元 10 就不对照明负载 L1 进行照明控制。相反地,在将第四旋钮 250 的旋转位置调整至“关闭”的位置的情况下,在人传感器 S1 检测到入时,控制单元 10 与周围的照度无关地对照明负载 L1 进行照明控制。

[0099] 下限照度设置单元 26 包括第一按钮开关 B1 和第二按钮开关 B2。下限照度设置单元 26 用于基于来自用户的手动输入来确定用于照明负载 L1 的下限照度。第一按钮开关 B1 用于减小下限照度并且第二按钮开关 B2 用于增大下限照度。

[0100] 通过同时按下按钮开关 B1 和 B2,能够将控制单元 10 的操作模式切换至照明负载 L1 的下限照度的设置模式。更详细地,控制单元 10 具有针对下限照度的设置模式。控制单元 10 用于在该设置模式中向照明负载 L1 供给与由下限照度设置单元 26 所确定的下限照度相对应的电力。控制单元 10 用于响应于来自用户通过下限照度设置单元 26 的手动输入(按钮开关 B1 和 B2 的同时按下)切换至设置模式。在控制单元 10 处于针对照明负载 L1 的下限照度的设置模式的情况下,显示单元 15 闪烁。换言之,在控制单元 10 处于设置模式

中的情况下,控制单元 10 使得显示单元 15 保持闪烁。

[0101] 在控制单元 10 处于设置模式中的情况下同时按下按钮开关 B1 和 B2 时,设置模式终止。换言之,控制单元 10 响应于来自用户通过下限照度设置单元 26 的手动输入(按钮开关 B1 和 B2 的同时按下)终止设置模式。在终止设置模式的过程中,控制单元 10 存储由下限照度设置单元 26 所确定的下限照度(即,与下限照度相对应的调光水平)。

[0102] 在设置模式中,控制单元 10 向照明负载 L1 供给与由下限照度设置单元 26 所确定的下限照度相对应的电力。在设置模式中,控制单元 10 响应于第一按钮开关 B1 的按下,减小调光水平。此外,控制单元 10 响应于第二按钮开关 B2 的按下,增大调光水平。按照这种方式,控制单元 10 向照明负载 L1 供给与下限照度设置单元 26 的当前下限照度相对应的电力。因此,用户能够在检查照明负载 L1 的实际照度的情况下选择下限照度。

[0103] 对于如何确定用于照明负载 L1 的下限照度作出以下说明。首先,为了将控制单元 10 切换至针对照明负载 L1 的下限照度的设置模式,同时按下按钮开关 B1 和 B2。随后,为了搜索使照明负载 L1 关闭的调光水平,通过按下第一按钮开关 B1,减小用于照明负载 L1 的调光水平。在找到使照明负载 L1 关闭的调光水平后,按下第二按钮开关 B2 一次。通过该过程,可以确定使得照明负载 L1 能够开启的最小调光水平。在选择等于或者大于最小调光水平的调光水平并且接着再次按下按钮开关 B1 和 B2 的情况下,能够将所选择的调光水平作为与下限照度相对应的调光水平存储在控制单元 10 中。

[0104] 在本实施例中,如图 8 中所示,能够在从与最大照明水平(最大照度)的 0% 相对应的调光水平到与最大照明水平(最大照度)的 30% 相对应的调光水平的范围中选择出与用于照明负载 L1 的下限照度相对应的调光水平。注意,将最大照明水平(最大照度)的 10% 选择作为针对调光时间段中照明负载 L1 的下限照度的默认值。

[0105] 控制单元 10 基于来自用于判断在检测区域中是否有人的人传感器 S1 的检测结果,控制照明负载 L1。使用附图说明在本实施例中对照明负载 L1 的点亮操作。注意,在由光传感器 S2 测量出的光的强度不比由照明连续时间段设置单元 24 所确定的阈值小的时间段中,即,在周围是亮的时间段中(例如,白天),即使在人传感器 S1 检测到人的情况下也不对照明负载 L1 进行点亮操作。因而,在本实施例中,在周围是亮的情况下(例如,在白天)不点亮照明负载 L1,因此能够抑制不必要的电力消耗。

[0106] 首先,对正常操作进行说明。正常操作是指在除调光时间段以外的时间段(在本实施例中,正常时间段)中的操作。

[0107] 如图 2 中所示,在人传感器 S1 检测到人的情况下(时刻 T11),控制单元 10 开始进行照明控制以逐渐增大光输出,从而在经过一定时间段(在本实施例中,2.5 秒)后,照明负载 L1 处于最大照明。

[0108] 换言之,在人传感器 S1 检测到人的情况下,控制单元 10 开始向照明负载 L1 供给与等于或者大于下限照度的初始照度(第一初始照度)相对应的电力,并且随后随着时间增大供给至照明负载 L1 的电力直至与预先确定的期望照度(第一期望照度)相对应的电力。控制单元 10 从与初始照度(第一初始照度)相对应的电力起增大供给至照明负载 L1 的电力以使得在经过一定时间段(例如 2.5 秒)后达到与期望照度(第一期望照度)相对应的电力。此外,控制单元 10 以恒定的增加率将供给至照明负载 L1 的电力从与初始照度(第一初始照度)相对应的电力增加到与期望照度(第一期望照度)相对应的电力。此外,

初始照度（第一初始照度）等于由下限照度设置单元 26 所确定的下限照度（例如，最大照度的 10%）。期望照度（第一期望照度）等于用于照明负载 L1 的最大照度。

[0109] 在人传感器 S1 未检测到人（时刻 T12）的情况下，控制单元 10 通过对照明负载 L1 进行照明控制、以与等于最大照明水平（最大照度）的 50% 的光输出（照度）相对应的调光水平点亮照明负载 L1，开始进行关闭预通知点亮操作。

[0110] 在由照明连续时间段设置单元 24 所确定的照明连续时间段 T_h （例如 10 秒）经过后（时刻 T13），控制单元 10 关闭照明负载 L1。

[0111] 简言之，在人传感器 S1 未检测到人的情况下，控制单元 10 仅在预通知时间段（例如 6 秒）内进行关闭预通知点亮操作。

[0112] 在从人传感器 S1 未检测到人时起经过预定时间段后，控制单元 10 开始进行关闭预通知点亮操作。在这方面，预定时间段等于在照明连续时间段 T_h （例如 10 秒）与预通知时间段（例如 6 秒）之间的差（例如 4 秒）。

[0113] 在关闭预通知点亮操作中控制单元 10 向照明负载 L1 供给与预通知照度（第一预通知照度）相对应的电力。在经过预通知时间段的情况下，控制单元 10 终止向照明负载 L1 的电力供给。注意，预通知照度（第一预通知照度）等于或者大于下限照度并且小于最大照度。例如，预通知照度（第一预通知照度）等于最大照度的 50%。此外，将初始照度（第一初始照度）选择为超过预通知照度（第一预通知照度）。因此，在人传感器 S1 检测到人的情况下，控制单元 10 向照明负载 L1 供给与比预通知照度（第一预通知照度）高的照度相对应的电力。

[0114] 对在调光时间段期间的操作进行以下说明。

[0115] 如图 2 中所示，在人传感器 S1 检测到人的情况下（时刻 T21），控制单元 10 首先以由下限照度设置单元 26 所确定的下限照度开启照明负载 L1。随后，控制单元 10 进行照明控制以逐渐增大光输出，从而在经过一定时间段（在本实施例中，2.5 秒）后达到由照度设置单元 22 所确定的上限照度。

[0116] 换言之，在人传感器 S1 检测到人的情况下，控制单元 10 开始向照明负载 L1 供给与等于或者大于下限照度的初始照度（第二初始照度）相对应的电力，并且随后随着时间来增大供给至照明负载 L1 的电力直至与预先确定的期望照度（第二期望照度）相对应的电力。控制单元 10 从与初始照度（第二初始照度）相对应的电力起增大供给至照明负载 L1 的电力，以使得在经过一定时间段（例如，2.5 秒）后达到与期望照度（第二期望照度）相对应的电力。此外，控制单元 10 以恒定的增加率将向照明负载 L1 供给的电力从与初始照度（第二初始照度）相对应的电力增大到与期望照度（第二期望照度）相对应的电力。此外，初始照度（第二初始照度）等于由下限照度设置单元 26 所确定的下限照度（例如，最大照度的 10%）。期望照度（第二期望照度）等于由照度设置单元 22 所确定的上限照度。在图 2 中示出的示例中，上限照度等于最大照度的 20%。

[0117] 在调光时间段中，照明负载 L1 的光输出减小到低于其在正常时间段中的光输出。例如，将用户睡觉的可能性高的时间段（例如，午夜）选择作为调光时间段。在这种情况下，例如，在用户来到浴室的情况下，将会开启照明负载 L1。然而，由于照明负载 L1 的光输出低，因此能够防止用户感觉刺眼并清醒。

[0118] 在人传感器 S1 未检测到人的情况下（时刻 T22），控制单元 10 通过对照明负载 L1

进行照明控制、以与等于由照度设置单元 22 所确定的上限照度的 50% 的光输出（照度）相对应的调光水平开启照明负载 L1，开始进行关闭预通知点亮操作。在与等于上限照度的 50% 的光输出相对应的调光水平减小到低于与下限照度相对应的调光水平的情况下，控制单元以下限照度操作照明负载 L1。随后，在经过由照明连续时间段设置单元 24 所确定的照明连续时间段 T_h （例如 10 秒）后（时刻 T_{23} ），控制单元 10 关闭照明负载 L1。

[0119] 简言之，在人传感器 S1 未检测到人的情况下，控制单元 10 仅在预通知时间段（例如 6 秒）内进行关闭预通知点亮操作。

[0120] 在从人传感器 S1 未检测到人时起经过预定时间段后，控制单元 10 开始进行关闭预通知点亮操作。在这方面，预定时间段等于在照明连续时间段 T_h （例如 10 秒）与预通知时间段（例如 6 秒）之间的差（例如 4 秒）。

[0121] 在关闭预通知点亮操作中控制单元 10 向照明负载 L1 供给与预通知照度（第二预通知照度）相对应的电力。在经过预通知时间段的情况下，控制单元 10 终止向照明负载 L1 的电力供给。注意，预通知照度（第二预通知照度）等于或者大于下限照度并且小于最大照度。例如，预通知照度（第二预通知照度）等于上限照度的 50%。在图 2 中示出的示例中，上限照度等于最大照度的 20%，因此第二预通知照度等于最大照度的 10%。此外，将初始照度（第二初始照度）选择为超过预通知照度（第二预通知照度）。因此，在人传感器 S1 检测到人的情况下，控制单元 10 向照明负载 L1 供给与比预通知照度（第二预通知照度）高的照度相对应的电力。

[0122] 先前的照明控制开关具有如下问题，其中在由用户通过旋转照度设置单元 22 的第一旋钮 220 确定针对调光时间段中照明负载 L1 的上限照度的过程中，在第一旋钮 220 的旋转范围内将存在使得照明负载 L1 保持为关闭的无效范围。

[0123] 换言之，如图 13 和图 14 中所示，除非将第一旋钮 220 旋转一定量（P3）并且因此供给至照明负载 L1 的电力的量等于或者大于一定值，否则照明负载 L1 不开启。因此，即使在用户操作第一旋钮 220 的情况下，照明负载 L1 也在一段时间内保持为关闭。因此，难以直观地调整照明负载 L1 的光输出。

[0124] 此外，强制用户在排除第一旋钮 220 的无效范围（P1 至 P3）以外的剩余旋转范围（P3 至 P2）内调整光输出。总的来说，光输出的调整可用的范围狭窄。因此，难以进行光输出的微调。

[0125] 相反地，在本实施例中，控制单元 10 选择由下限照度设置单元 26 所确定的下限照度以上的照度（规定照度）作为与照度设置单元 22 的第一旋钮 220 的旋转量的最小值（P1）相关联的照度。

[0126] 在图 11 和图 12 中示出的示例中，在针对照明负载 L1 的下限照度是最大照明水平（最大照度）的 10% 的情况下，控制单元 10 将与照度设置单元 22 的第一旋钮 220 的旋转量的最小值（P1）相关联的照度调整为与下限照度（最大照度的 10%）和最大照度的 10% 的总和（最大照度的 20%）相等。

[0127] 因此，在本实施例中，在从初始位置开始操作照度设置单元 22 的手动操作构件（第一旋钮）220 的情况下照明负载 L1 开启。因此，可以便于对照明负载 L1 的光输出的直观的调整。

[0128] 此外，如上所述，控制单元 10 根据由规定照度和基准照度所确定的照度范围，调

整以规定单位改变照度所需的操作量的步长值。

[0129] 因此,在本实施例中,能够利用照度设置单元 22 的第一旋钮 220 的全部可操作范围调整照明负载 L1 的光输出。因此,使得能够对照明负载 L1 的光输出进行微调。

[0130] 注意,在本实施例中,将由照度设置单元 22 所确定的照度用作在调光时间段内照明负载 L1 的上限照度,但是该照度可以是用于正常时间段内照明负载 L1 的上限照度。换言之,照度设置单元 22 可以用于在正常时间段内对照明负载 L1 调光。在这种情况下,为了确定针对调光时间段内照明负载 L1 的上限照度,附加单元是必要的。

[0131] 此外,为了适合在浴室中使用,本实施例用于除了控制照明负载 L1 以外还控制换气扇 F1。然而,用于控制换气扇 F1 的结构不总是必要的。例如,可以容易地理解,除去用于控制换气扇 F1 的结构的本实施例可以用于控制诸如走廊灯或者楼梯灯等的照明负载 L1。

[0132] 此外,在本实施例中,将 LED 灯用作照明负载 L1。然而,可以像现有技术一样将白炽灯用作照明负载 L1。在将白炽灯用作照明负载 L1 的情况下,通过使用下限照度设置单元 26,可以将下限照度选择为最大照明水平(最大照度)的 0%。

[0133] 如上所述,本实施例的照明控制开关包括:控制单元 10,响应于由用于判断在检测区域中是否有人的人传感器 S1 所提供的信号对照明负载 L1 进行照明控制;照度设置单元 22,用于根据来自用户的手动输入确定用于照明负载 L1 的照度;以及下限照度设置单元 26,用于响应于来自用户的手动输入确定照明负载 L1 的下限照度。照度设置单元 22 包括响应于用户的手动操作在预定范围内改变操作量的手动操作构件。控制单元 10 用于随着手动操作构件的操作量上的变化来改变用于照明负载 L1 的照度。控制单元 10 用于在手动操作构件的操作量是最小值的情况下,将照明负载 L1 的实际照度调整为不比由下限照度设置单元 26 所确定的下限照度小的照度。

[0134] 换言之,本实施例的照明控制开关包括以下第一至第七特征。注意,第二至第七特征为可选特征。

[0135] 关于第一特征,照明控制开关包括:用于控制照明负载 L1 的控制单元 10;包括用于响应于用户的手动操作而在预定范围内改变操作量的手动操作构件的照度设置单元 22;以及用于响应于来自用户的手动输入而确定用于照明负载 L1 的下限照度的下限照度设置单元 26。控制单元 10 用于根据操作量而选择照度并且向照明负载 L1 供给与所选择的照度相对应的电力。控制单元 10 用于在操作量为最小值的情况下,选择被定义为等于或者大于下限照度的照度的规定照度。

[0136] 关于第二特征,除了第一特征以外,控制单元 10 具有针对下限照度的设置模式。控制单元 10 用于在设置模式中向照明负载 L1 供给与由下限照度设置单元 26 所确定的下限照度相对应的电力。

[0137] 关于第三特征,除了第二特征以外,控制单元 10 用于响应于来自用户的通过下限照度设置单元 26 的手动输入而切换至设置模式。

[0138] 关于第四特征,除了第一至第三特征中的任何一个以外,控制单元 10 用于在操作量为最大值的情况下,选择预先设置的基准照度。

[0139] 关于第五特征,除了第四特征以外,控制单元 10 用于在由下限照度设置单元 26 确定了下限照度的情况下,根据由规定照度和基准照度所确定的照度范围,调整以规定的单位改变照度所需的操作量的步长值。

[0140] 关于第六特征,除了第一至第五特征的任何一个以外,控制单元 10 用于基于来自用于判断在检测范围内是否有人的人传感器 S1 的信号控制照明负载 L1。

[0141] 关于第七特征,除了第一至第六特征的任何一个以外,照明控制开关还包括用于通过使用来自预定电源(商用交流电源)AC1 的电力向照明负载 L1 供给电力的电力供给电路 16。控制单元 10 用于控制电力供给电路 16 以调整供给至照明负载 L1 的电力。

[0142] 此外,在本实施例的照明控制开关中,将由照度设置单元 22 所确定的照度定义为在一天的调光时间段中用于照明负载 L1 的上限照度。将调光时间段定义为以调暗的状态操作照明负载 L1 的时间段。

[0143] 换言之,本实施例的照明控制开关包括以下第八至第十特征。注意,第八至第十特征为可选特征。

[0144] 关于第八特征,除了根据第一至第七特征的任何一个以外,控制单元 10 用于在第一时间段内,向照明负载 L1 供给与第一照度相对应的电力。控制单元 10 用于在与第一时间段不同的第二时间段内,向照明负载 L1 供给与比第一照度低的第二照度相对应的电力。

[0145] 关于第九特征,除了第八特征以外,将第二照度定义为与手动操作构件的当前操作量相对应的照度。

[0146] 关于第十特征,除了第八或者第九特征以外,第一时间段和第二时间段为一天中的预定的时间段。

[0147] 此外,本实施例的照明控制开关包括:被设计为容纳控制单元 10、照度设置单元 22 以及下限照度设置单元 26 的主体 3;以及以可拆卸的方式安装至主体 3 的装饰盖 4。下限照度设置单元 26 包括用于接收手动输入的构件(第一按钮开关 B1 和第二按钮开关 B2),所述构件由装饰盖 4 所覆盖。

[0148] 换言之,本实施例的照明控制开关包括以下第十一特征。注意,第十一特征为可选特征。

[0149] 关于第十一特征,除了第一至第十特征中的任何一个以外,照明控制开关还包括:被设计为容纳控制单元 10、照度设置单元 22 以及下限照度设置单元 26 的主体 3;以及装饰盖 4。下限照度设置单元 26 包括用于接收来自用户的手动输入的构件(第一按钮开关 B1 和第二按钮开关 B2)。将主体 3 设计为容纳下限照度设置单元 26 以使得暴露构件(第一按钮开关 B1 和第二按钮开关 B2)。装饰盖 4 以可拆卸的方式安装至主体 3 以遮盖在主体 3 上暴露的构件(第一按钮开关 B1 和第二按钮开关 B2)。

[0150] 根据以上描述的本实施例的照明控制开关,控制单元 10 用于在手动操作构件的操作量为最小值的情况下,将照明负载 L1 的实际照度调整到不比由下限照度设置单元 26 所确定的下限照度小的照度。因此,照明负载 L1 在从初始位置操作照度设置单元 22 的手动操作构件(第一旋钮)220 时开启。因此,可以便于对照明负载 L1 的光输出的直观的调整。此外,在本实施例中,能够利用照度设置单元 22 的手动操作构件(第一旋钮)220 的全部可操作范围调整照明负载 L1 的光输出。因此,使得能够对照明负载 L1 的光输出微调。

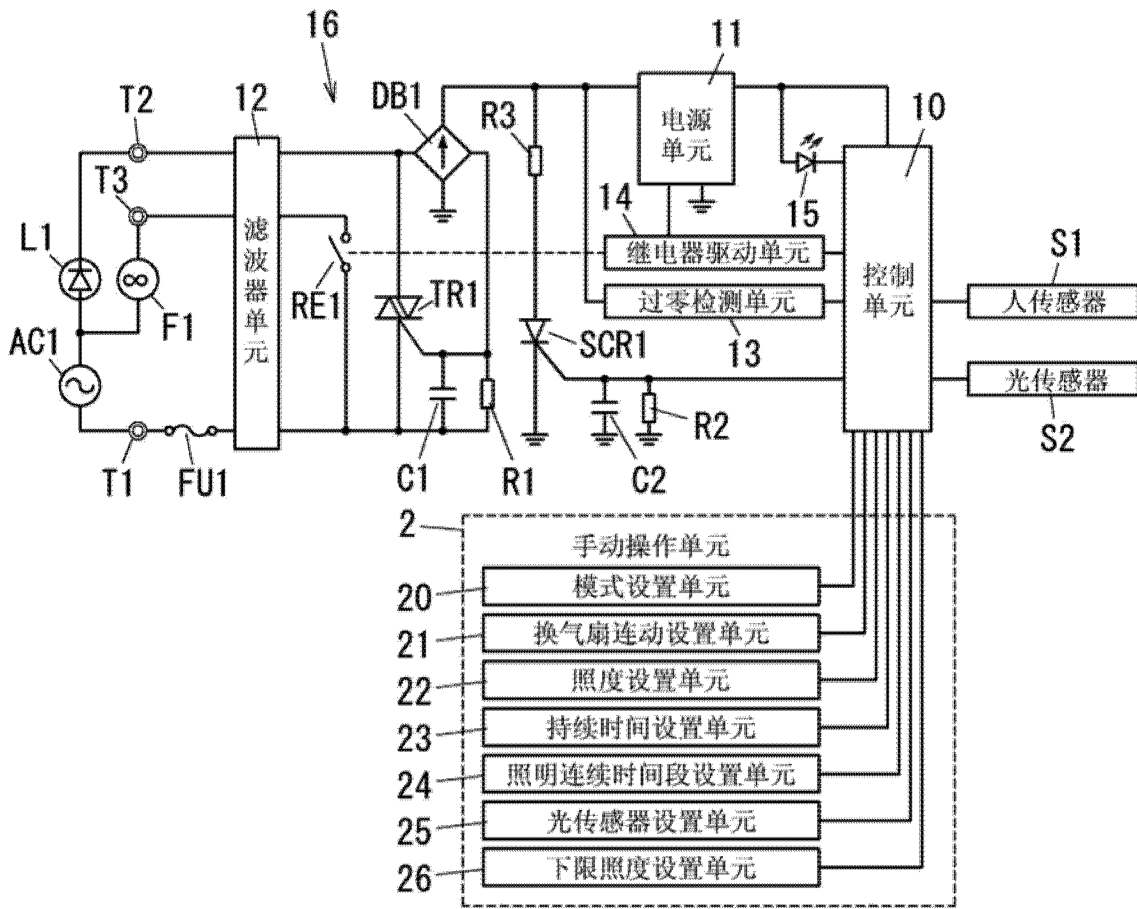


图 1

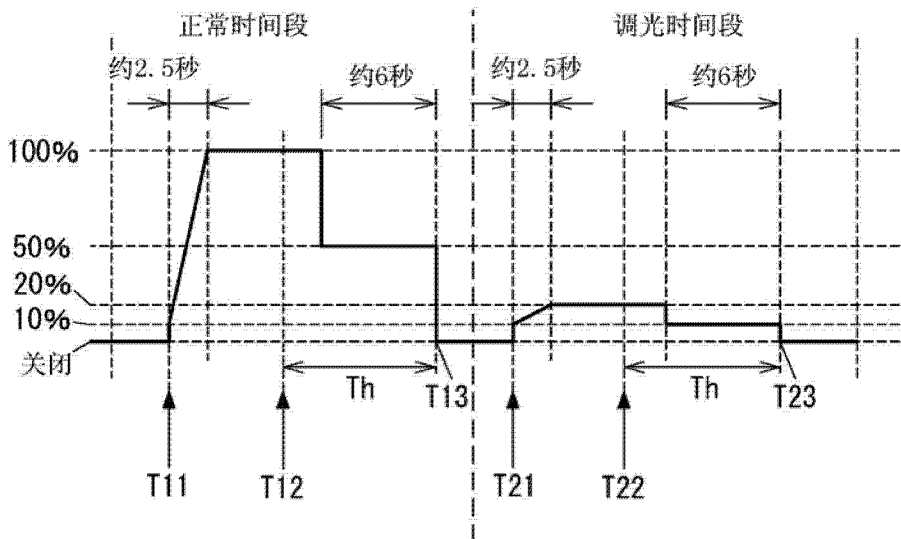


图 2

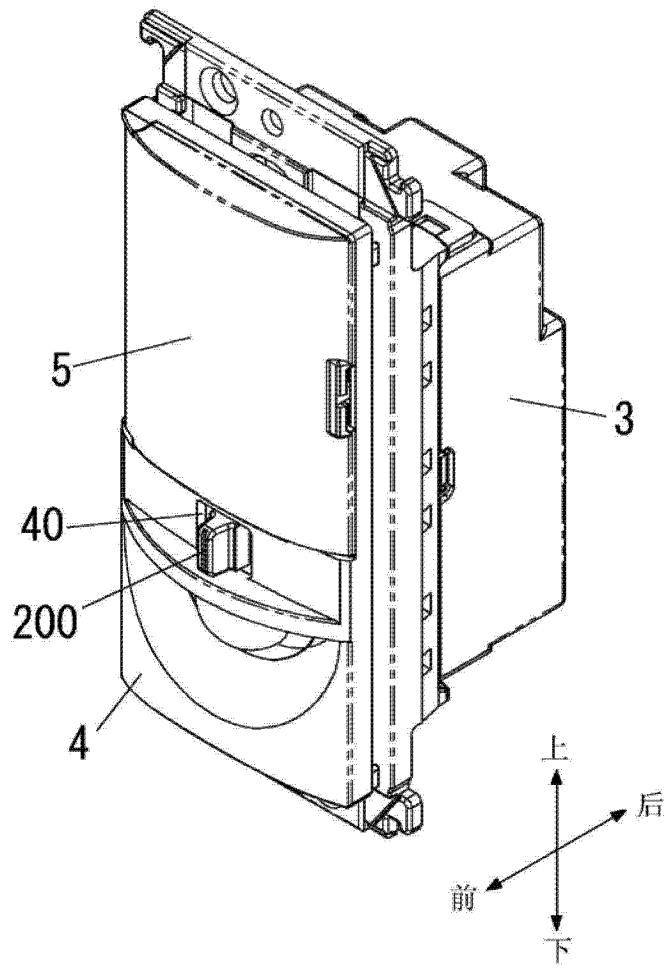


图 3

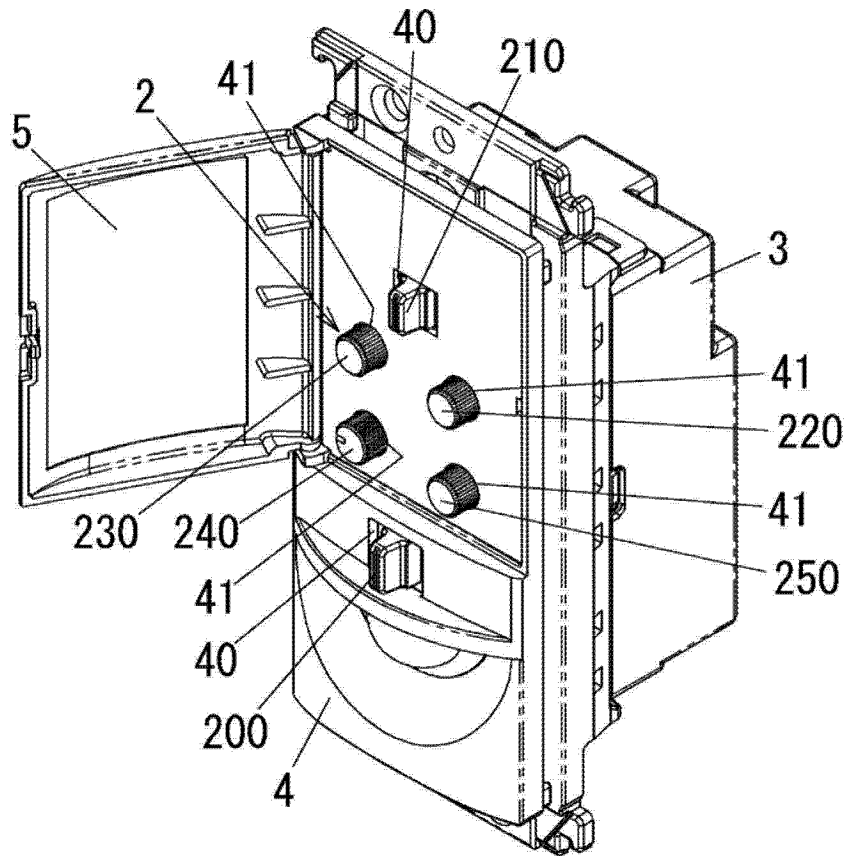


图 4

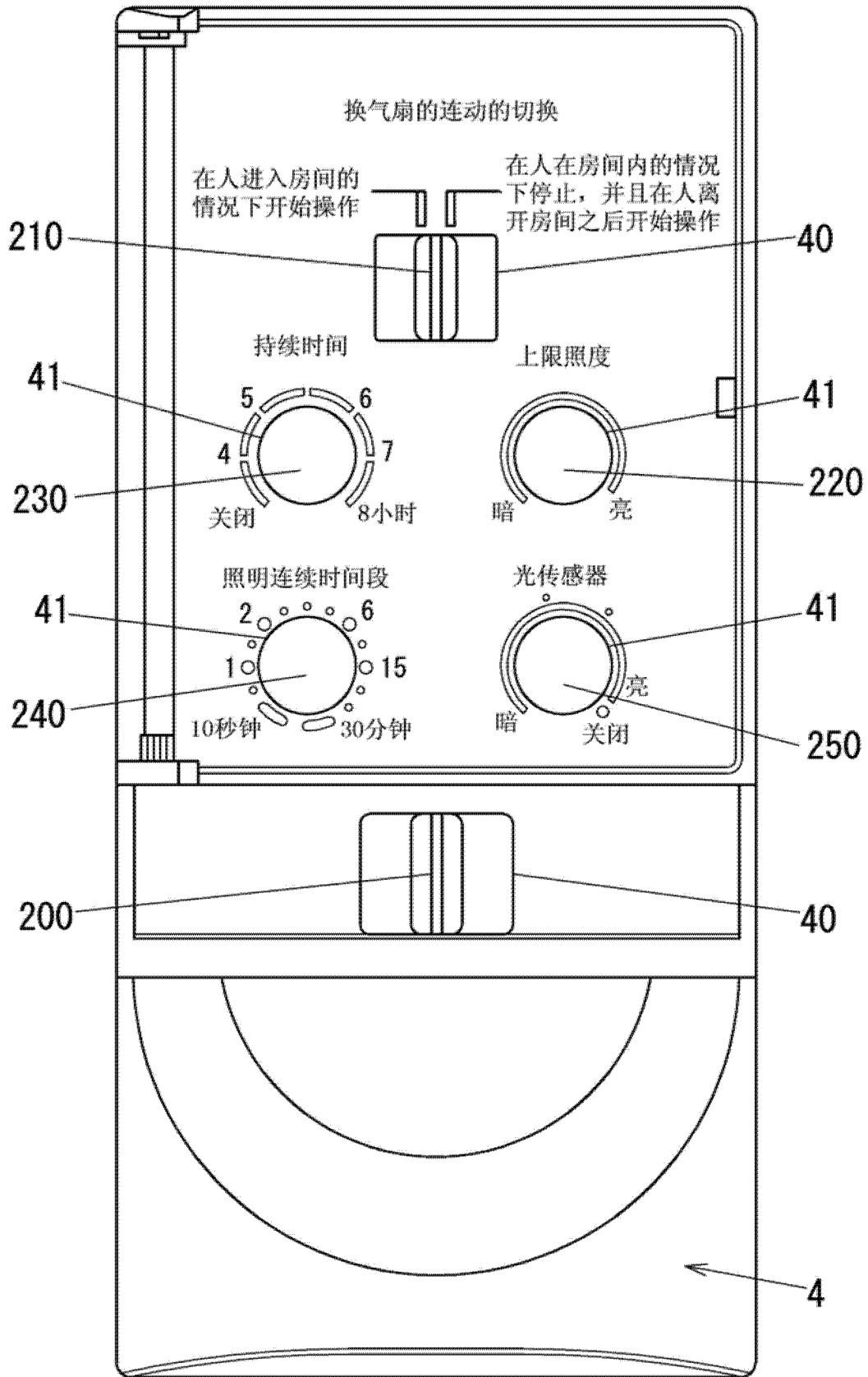


图 5

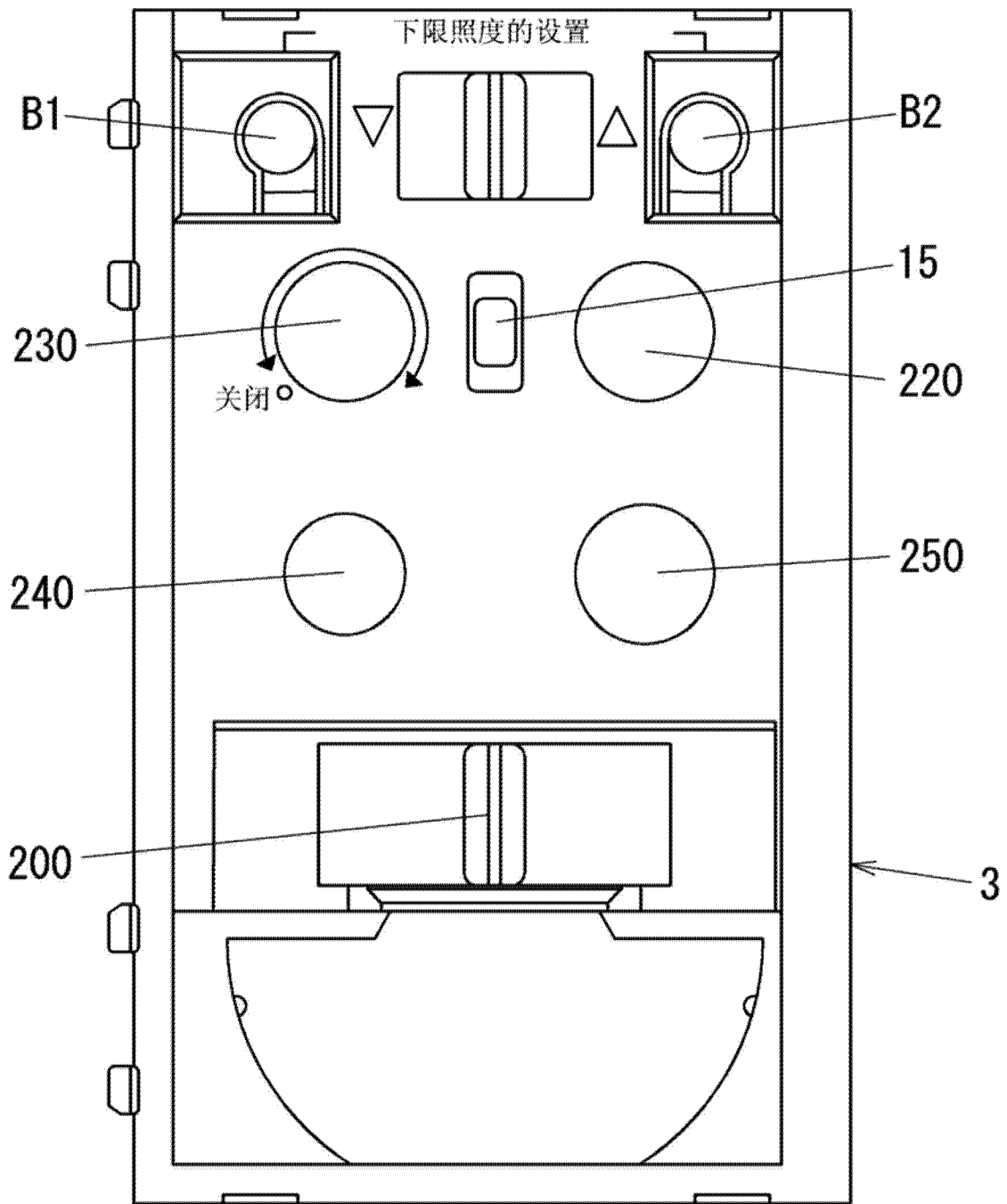


图 6

调光水平	等待时间段		调光水平	等待时间段	
	50Hz (ms)	60Hz (ms)		50Hz (ms)	60Hz (ms)
33	6.34	5.22	65	5.06	4.16
34	6.30	5.19	66	5.02	4.13
35	6.26	5.16	67	4.98	4.09
36	6.22	5.12	68	4.94	4.06
37	6.18	5.09	69	4.90	4.02
38	6.14	5.06	70	4.85	3.99
39	6.10	5.03	71	4.81	3.95
40	6.06	4.99	72	4.77	3.92
41	6.02	4.96	73	4.73	3.88
42	5.98	4.93	74	4.68	3.85
43	5.94	4.89	75	4.64	3.81
44	5.90	4.86	76	4.60	3.77
45	5.86	4.83	77	4.55	3.74
46	5.82	4.79	78	4.51	3.70
47	5.78	4.76	79	4.47	3.66
48	5.74	4.73	80	4.42	3.63
49	5.70	4.70	81	4.38	3.59
50	5.66	4.66	82	4.33	3.55
51	5.63	4.63	83	4.29	3.52
52	5.59	4.60	84	4.24	3.48
53	5.55	4.56	85	4.20	3.44
54	5.51	4.53	86	4.15	3.40
55	5.47	4.50	87	4.10	3.36
56	5.43	4.46	88	4.06	3.32
57	5.39	4.43	89	4.01	3.28
58	5.35	4.40	90	3.96	3.24
59	5.31	4.36	91	3.91	3.20
60	5.27	4.33	92	3.86	3.16
61	5.22	4.30	93	3.81	3.12
62	5.18	4.26	94	3.76	3.08
63	5.14	4.23	95	3.71	3.03
64	5.10	4.19	96	3.66	2.99

图 7

		照度比率	调光水平
下限照度	最小值	0%	0
	最大值	30%	85
	默认	10%	57
调光时间段内的 上限照度	最小值	设置为下限照度的水平+10%	-
	最大值	50%	101
	默认	20%	74

图 8

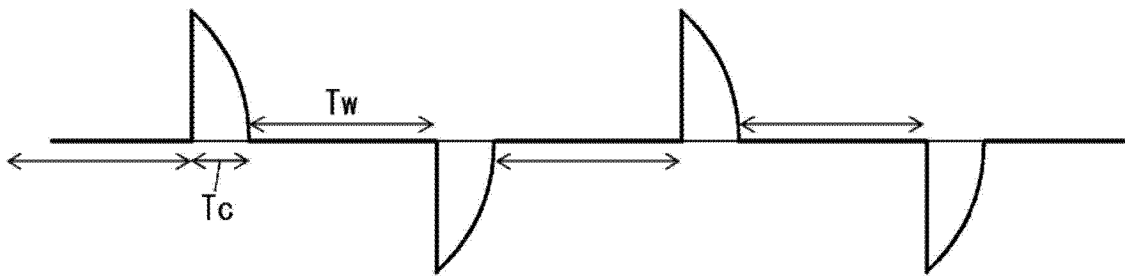


图 9

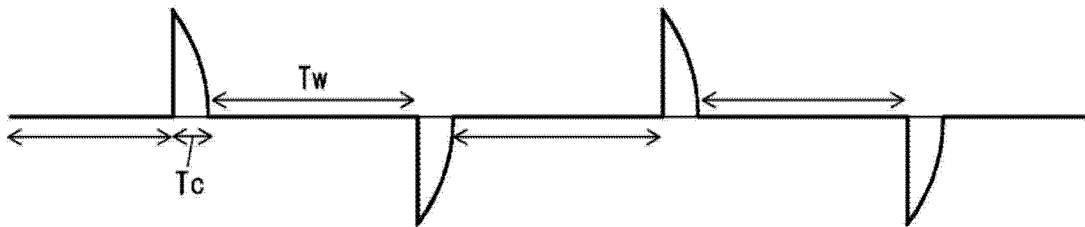


图 10

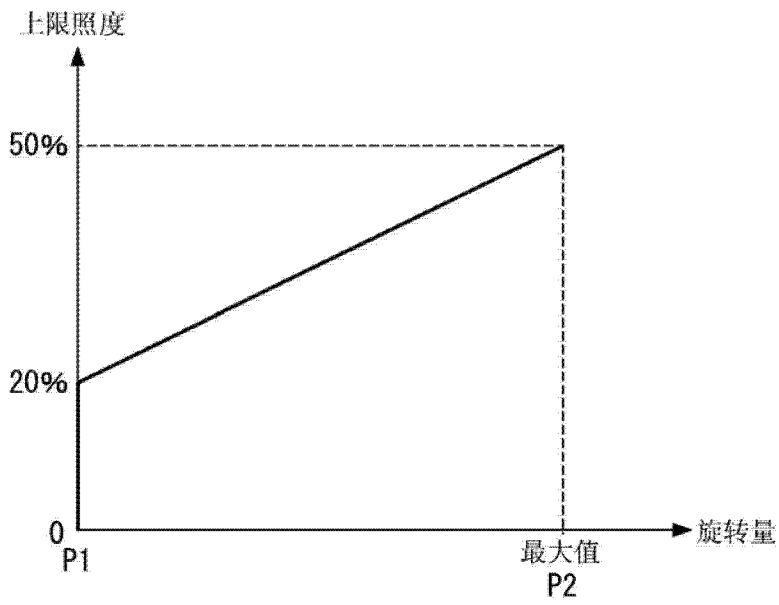


图 11

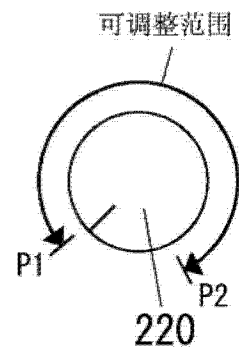


图 12

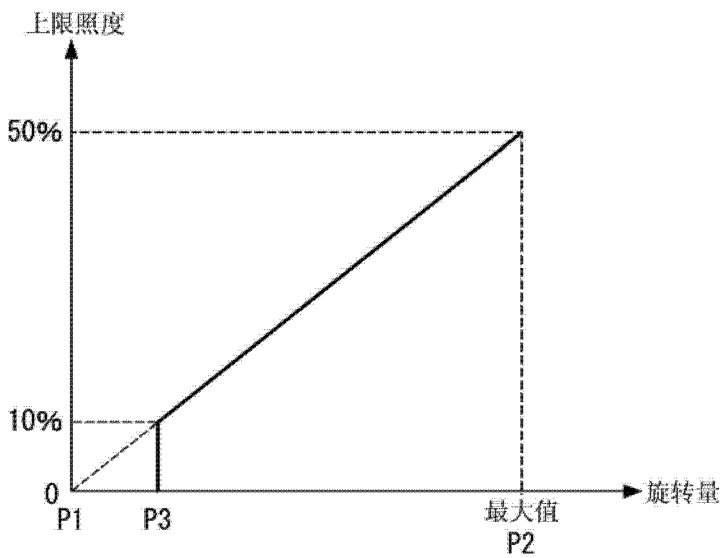


图 13

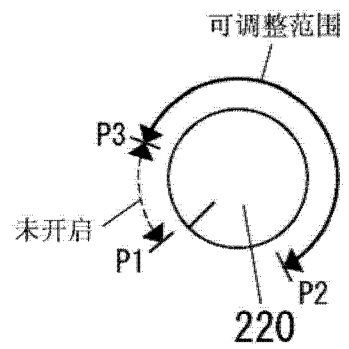


图 14