



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201781663 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 30

(21) 申请号 201020279371. 5

(22) 申请日 2010. 08. 03

(73) 专利权人 徐文澜

地址 200051 上海市武夷路 709 弄 19 号 101 室

(72) 发明人 徐文澜 徐玉崎

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 郭蔚

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

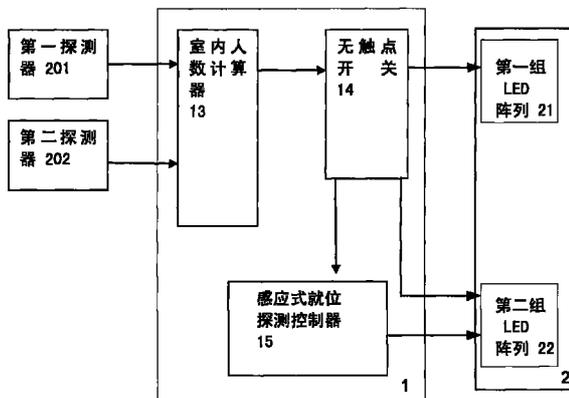
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

适控式 LED 照明灯管

(57) 摘要

本实用新型公开了适控式 LED 照明灯管, 包括: 若干探测器, 适控式 LED 照明灯管, 包括适控器和级进点燃式 LED 灯管, 适控器包括室内人数计算器、无触点开关和感应式就位探测控制器, 室内人数计算器的输入端连接探测器的输出端, 室内人数计算器的输出端连接无触点开关的输入端, 无触点开关的第一输出端连接一感应式就位探测控制器的输入端; 级进点燃式 LED 灯管包括第一、第二组 LED 阵列, 第一组 LED 阵列连接无触点开关的第二输出端, 第二组 LED 阵列连接无触点开关的第三输出端和感应式就位探测控制器的输出端。本实用新型按照是否有人在室内、按照室内入座率多少自动控制 LED 照明灯管点燃数量, 自动控制 LED 照明灯管内 LED 阵列点燃数量。



1. 一种适控式 LED 照明灯管,包括:

若干探测器,用于感测进出房间人数;

适控式 LED 照明灯管,包括适控器和级进点燃式 LED 灯管,

所述适控器进一步包括室内人数计算器、无触点开关和感应式就位探测控制器,所述室内人数计算器的输入端连接所述探测器的输出端,所述室内人数计算器的输出端连接所述无触点开关的输入端,所述无触点开关的第一输出端连接一感应式就位探测控制器的输入端;

所述级进点燃式 LED 灯管包括第一组 LED 阵列和第二组 LED 阵列,所述第一组 LED 阵列连接所述无触点开关的第二输出端,所述第二组 LED 阵列连接所述无触点开关的第三输出端和所述感应式就位探测控制器的输出端;

其中,所述无触点开关进一步包括一继电器,所述继电器包括第一常开触点和第二常开触点,所述第一常开触点通过控制第一双向可控硅的触发极的通断以控制第一组 LED 阵列点燃或熄灭,所述第二常开触点通过所述感应式就位探测控制器控制第二组 LED 阵列。

2. 根据权利要求 1 所述的适控式 LED 照明灯管,其特征在于,

所述探测器包含第一探测器和第二探测器,所述第一探测器装于进门挡板上,所述第二探测器装于出门挡板。

3. 根据权利要求 2 所述的适控式 LED 照明灯管,其特征在于,

所述第一探测器和第二探测器都采用 RS 触发器。

4. 根据权利要求 3 所述的适控式 LED 照明灯管,其特征在于,

所述感应式就位探测控制器由人体感应开关和第二双向可控硅组成,当人体进入照明工作区域,所述人体感应开关将第二双向可控硅的触发电路通断,控制第二组 LED 阵列点燃或熄灭。

5. 根据权利要求 4 所述的适控式 LED 照明灯管,其特征在于,

所述室内人数计算器进一步包括顺序连接的加减计数器模块,译码器模块和显示模块,所述加减计数器模块的输出端连接所述无触点开关的输入端。

适控式 LED 照明灯管

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种运用微电子控制器适时适度控制级进点燃式 LED 照明灯管，包含维持高效运行状态按需控制点燃 LED 阵列数量的 LED 照明灯。

技术背景：

[0002] 在学校教室、阅览室等大面积均匀一般照明的场合，往往大量使用 40W 日光灯，照明装置的设置是按满座并达到或超过照度标准设计和安装的，但实际的入座率往往很低，甚至全空。因而在照明灯的管理上，往往有以下现象：第一，第一个进入人员面临完全黑暗状态；第二，入座率低但过量开灯的浪费现象；第三，教室人员走空，但空室未关灯等现象。

[0003] 为了节电往往设专人管理（增加了开支），还有的采用灯光节电器，用调压方式降低日光灯镇流器的铁损，同时也减少了日光灯的光通量。但是，日光灯降压运行将使之发光效率降低，而且电压低于 90% UN，则起动不起来。目前大面积均匀照明用的 40W 日光灯发光效率为 50lm/W，包括镇流器在内综合发光效率约为 40lm/W。至于用节能灯取代日光灯，不但发光效率提高不多，而且光谱不全，将导致眼睛辨色能力退化。

实用新型内容：

[0004] 针对上述问题，本实用新型在于提供了一种带有适控器的由多个 LED 阵列组成的 LED 照明灯管，按照是否有人在室内、按照室内入座率多少自动控制 LED 照明灯管点燃数量，自动控制 LED 照明灯管内 LED 阵列点燃数量，以实现适时适度适量点燃 LED 阵列。

[0005] 本实用新型公开了一种适控式 LED 照明灯管，包括：

[0006] 若干探测器，用于感测进出房间人数；

[0007] 适控式 LED 照明灯管，包括适控器和级进点燃式 LED 灯管，

[0008] 所述适控器进一步包括室内人数计算器、无触点开关和感应式就位探测控制器，所述室内人数计算器的输入端连接所述探测器的输出端，所述室内人数计算器的输出端连接所述无触点开关的输入端，所述无触点开关的第一输出端连接一感应式就位探测控制器的输入端；

[0009] 所述级进点燃式 LED 灯管包括第一组 LED 阵列和第二组 LED 阵列，所述第一组 LED 阵列连接所述无触点开关的第二输出端，所述第二组 LED 阵列连接所述无触点开关的第三输出端和所述感应式就位探测控制器的输出端；

[0010] 其中，所述无触点开关进一步包括一继电器，所述继电器包括第一常开触点和第二常开触点，所述第一常开触点通过控制第一双向可控硅的触发极的通断以控制第一组 LED 阵列点燃或熄灭，所述第二常开触点通过所述感应式就位探测控制器控制第二组 LED 阵列。

[0011] 比较好的是，所述探测器包含第一探测器和第二探测器，所述第一探测器装于进门挡板上，所述第二探测器装于出门挡板。

[0012] 比较好的是，所述第一探测器和第二探测器都采用 RS 触发器。

[0013] 比较好的是,所述感应式就位探测控制器由人体感应开关和第二双向可控硅组成,当人体进入照明工作区域,所述人体感应开关将第二双向可控硅的触发电路通断,控制第二组 LED 阵列点燃或熄灭。

[0014] 比较好的是,所述室内人数计算器进一步包括顺序连接的加减计数器模块,译码器模块和显示模块,所述加减计数器模块的输出端连接所述无触点开关的输入端。

[0015] 本实用新型通过 LED 照明灯管代换 40W 日光灯取得节电效果;并通过适控级进点燃防止室内摸黑,减少照明过量造成的浪费。即研制这种适控级进点燃式 LED 照明灯管为社会贡献提高照明质量和节能减排的照明光源。

附图说明

[0016] 下面,参照附图,对于熟悉本技术领域的人员而言,从对本实用新型方法的详细描述中,本实用新型的上述和其他目的、特征和优点将显而易见。

[0017] 图 1 是本实用新型的组成结构框图;

[0018] 图 2 是图 1 中各个功能模块的进一步组成框图;

[0019] 图 3 给出了第一、第二探测器的组成电路图;

[0020] 图 4 是计数器的组成框图;

[0021] 图 5 是计算器模块、包括加减计数器、译码器、显示电路、组成数字计算和显示电路;

[0022] 图 6 是无触电开关的电路组成图;

[0023] 图 7 和图 8 分别给出了在适控式 LED 照明灯管内的分别控制第一组 LED 阵列和第二组 LED 阵列的局部电路图。

具体实施方式

[0024] 请参见附图 1 所示,本实用新型的适控式 LED 照明灯管 100 由适控器 1 和级进点燃式 LED 灯管 2 二个部分组成,该照明灯管 100 的信号输入端是一探测器 200,由探测器 200 控制点燃或熄灭,具体功能描述如下。

[0025] 图 2 给出了图 1 中各个功能模块的进一步组成,具体包含第一探测器 201 和第二探测器 202,室内人数计算器 13,无触点开关 14 和感应式就位探测控制器 15 等四个部分组成。级进点燃式 LED 灯管 2 由第一组 LED 阵列 21 和第二组 LED 阵列 22 组成,其中,第一组 LED 阵列 21 只受无触点开关 14 控制;第二组 LED 阵列 22 受无触点开关 14 和感应式就位探测控制器 15 共同控制。

[0026] 图 3 进一步给出了探测器的电路组成。第一探测器 201 和第二探测器 202 都采用 RS 触发器。RS 触发器可由二块集成电路 4011 组成,每当进入教室 1 人, K_A 则动作一次,输出端发出一个脉冲,将进入的人数变换成发出的脉冲数。图 3 示意的是由 4011 组成的 RS 触发器电路,该触发器也可由 4043 等集成电路组成。当人员进入室内时,第一探测器 201 一方面通过开关 K_A 的辅助触头将 U/D 端置于高电位,另一方面通过 K_A 的信息将进入室内人数变换为脉冲数,输送到加法计数器输入端进行加法计数。当人员离开室内时,第二探测器 202 一方面通过开关 K_A 的辅助触头将 U/D 端置于低电位;另一方面通过 K_A 的动作信号将走出室内的人数变换成脉冲数,输送到减法计算器输入端进行减法计数。

[0027] 其中,第一探测器 201 装于进门挡板上,第二探测器 202 装于出门挡板。图 4 给出了室内人数计算器 13 的进一步组成,包括加减计数器模块 131,译码器模块 132 和显示模块 133,并将数字信号送至无触点开关 14。

[0028] 图 5 给出了室内人数计算器 13 的电路图,该电路由加减计数器电路 131、译码器模块 132 和显示模块 133 组成。加减计数器 131 由四块集成电路 4510 制做而成,其中,其 U/D 端连接图 3 中 RS 触发器电路的 K_A 辅助触头进行加减数控制。当 U/D 端时为高电位进行加计数,U/D 端为低电位时进行减计数。当人员进入室内时,第一探测器 201 一方面通过开关 K_A 将 U/D 端置于高电位,另一方面将进入室内人数变换为脉冲数,输送到加减计数器 131 的加法计数器输入端进行加法计数。当人员离开室内时,第二探测器 202 一方面通过开关 K_A 将 U/D 端置于低电位,另一方面将撤离人数变换为脉冲数输送到加减计数器 131 的输入端进行减法计数。加减计数器模块 131 的输出数值,就是进入室内的人数与从室内撤离的人数之差,即室内实有人数。

[0029] 与加减计数器模块 131 相连的译码器模块 132 由四块集成电路 4511 组成,显示模块 133 由数码管组成电路,用以显示人数。

[0030] 图 6 所示为图 2 中无触电开关 14 的电路组成。该开关 14 由包括顺序相连的倒相器 141、4068 电路 142、4011 电路 143 与三极管 T 的基极相连、继电器 J1 连接三极管 T 的集电极,而倒相器 141 的输入端即与室内人数计算器 13 的输出端相连。继电器 J_1 的二个触头直接控制以下图 7、图 8 的 SCR 触发极。

[0031] 图 7 和图 8 给出了分别控制第一组 LED 阵列 21 和第二组 LED 阵列 22 的局部电路图。其中图 7 的继电器 J11 是继电器 J1 的常开触点,用以控制双向可控硅 SCR_1 的触发极。如果室内人数计算器 13 的输出不是全“0”(即表示室内有人),则图 6 中 4068 电路 142 的输入端不是全“1”,则 4068 电路 142 输出高电位,三极管 T 导通,继电器 J1 得电,由该继电器 J1 控制的双向可控硅 SCR_1 的触发极接通电源,双向可控硅 SCR_1 导通,第一组 LED 阵列 21 被点燃。此即实现了“进室即见亮”功能。

[0032] 图 8 中的电路由继电器 J12、感应式就位探测控制器 15、第二组 LED 阵列 22 组成,其中感应式就位探测控制器 15 是由人体感应开关 151 和双向可控硅 SCR_2 152 组成。当图 6 中的继电器 J1 得电时,图 8 中常开触头 J12 闭合,使双向可控硅 SCR_2 152 处于待命状态;当人体进入照明工作区域,人体感应开关 151 将双向可控硅 SCR_2 152 的触发电路接通,双向可控硅 SCR_2 152 导通,将第二组 LED 阵列 22 点燃。

[0033] 此时,第一组 LED 阵列 21 和第二组 LED 阵列 22 均处于点燃状态,如此实现了“入位即全明”功能。

[0034] 如果室内全部人员均已撤离,即形成空室状态,即室内人数计算器 13 输出全“0”,此时图 6 中的 4068 电路 142 各输入端全部是高电位,4068 电路 142 的输出端 M1 低电位,M2 也处于低电位,三极管 T 截止,继电器 J1 失电,继电器 J1 的常开触点 J11、J12 分别将双向可控硅 SCR_1 和双向可控硅 SCR_2 的触发电路切断,当电流过“0”时,双向可控硅 SCR_1 和双向可控硅 SCR_2 均将自动关断,切断第一组 LED 阵列 21 和第二组 LED 阵列 22 的电源,如此实现了“空室即关灯”功能。

[0035] 根据上述描述,本实用新型实现了“进门即见亮;入位即全明;空室即关灯”的功能。具体是“进门即见亮”是通过点燃第一组 LED 阵列实现的;“入位即全明”是通过第一

组 LED 阵列和第二组 LED 阵列全部被点燃实现的。“空室即关灯”是室内无人时第一组 LED 阵列和第二组 LED 阵列全部熄灭实现的。

[0036] 其中,本实用新型中的 LED 阵列也可采用本申请人在前授权的中国专利,其专利号为 ZL200610025710.5 的保护驱动模块。

[0037] 以上诸实施例仅供说明本实用新型之用,而非对本实用新型的限制,有关技术领域的技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换或变化,因此所有等同的技术方案也应该属于本实用新型的范畴应由各权利要求限定。

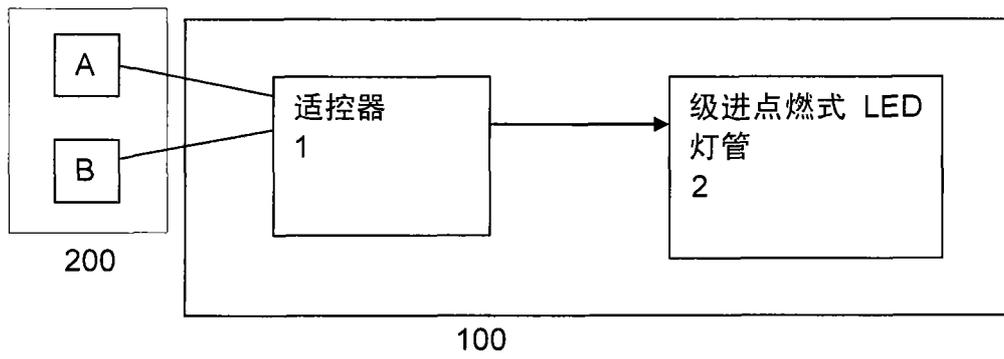


图 1

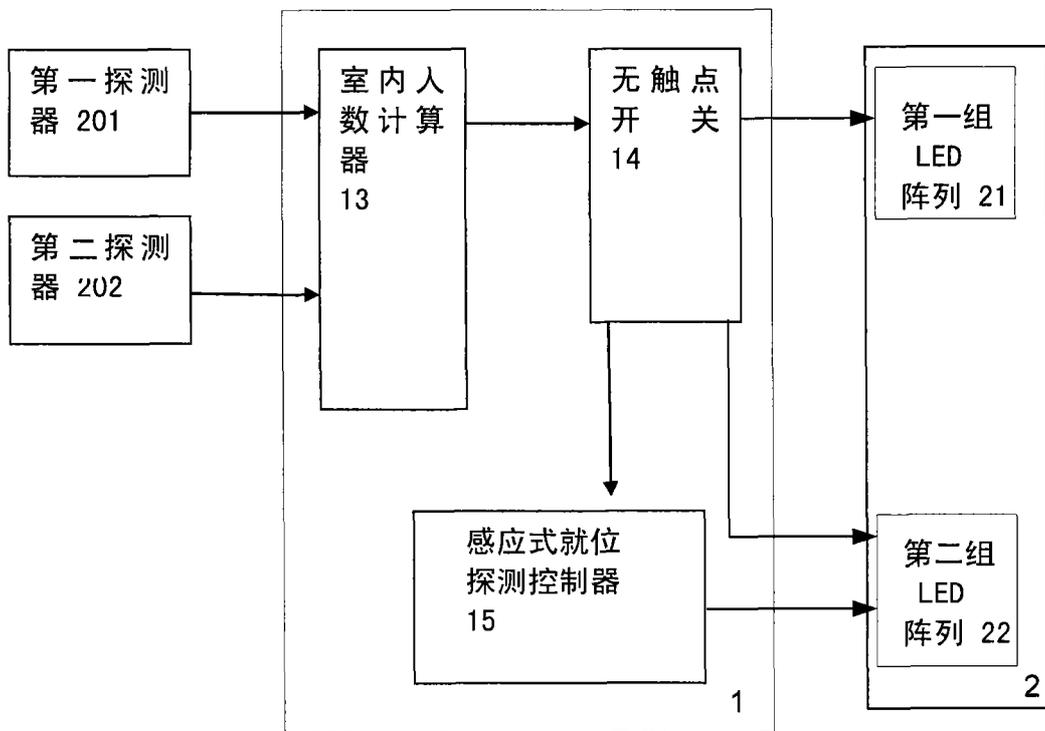


图 2

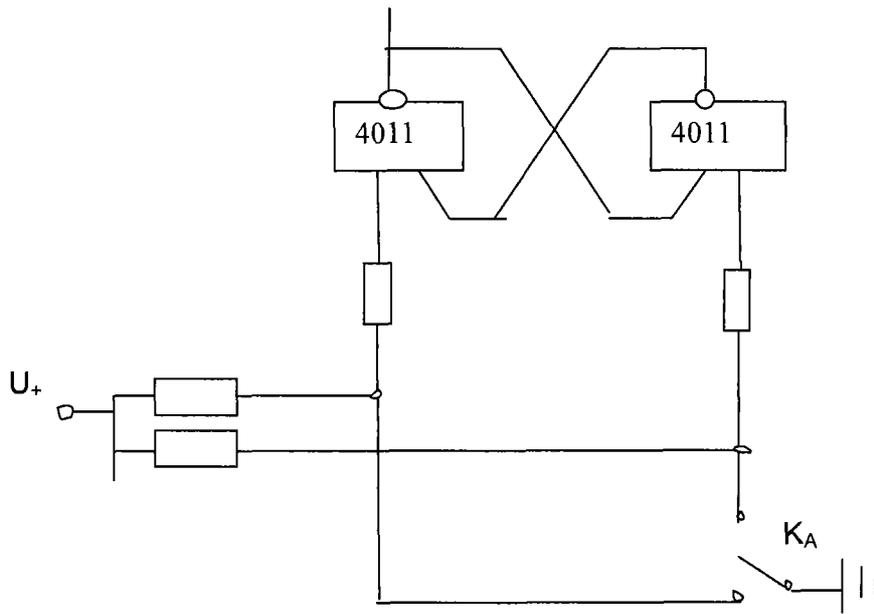


图 3

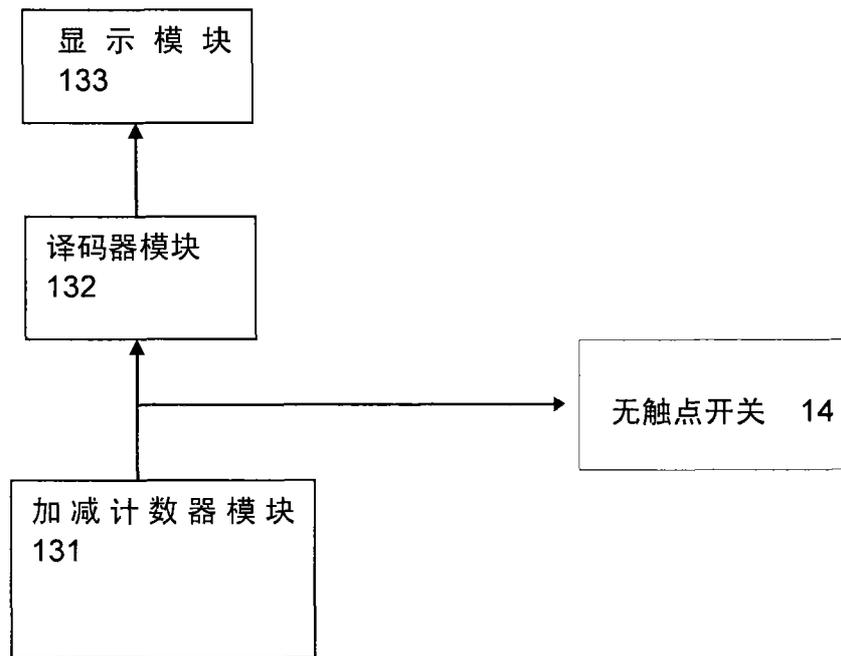


图 4

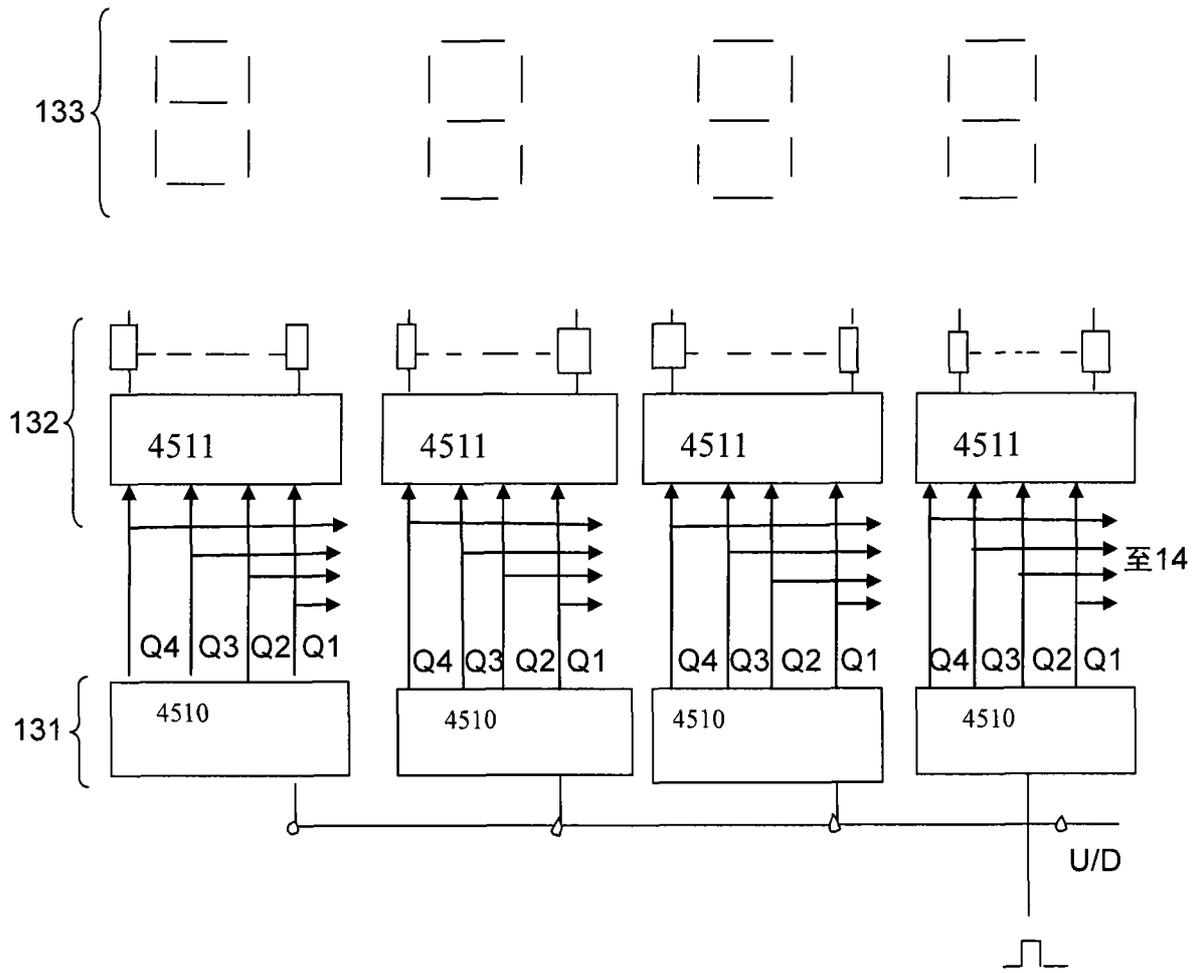


图 5

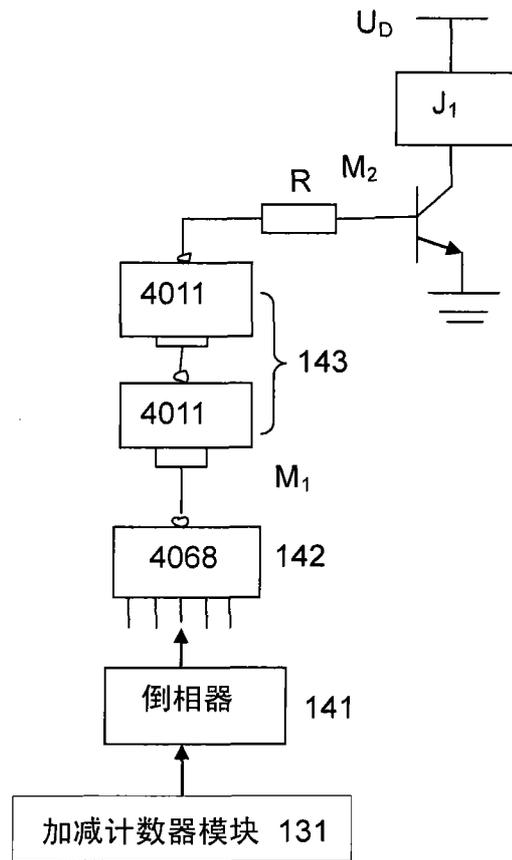


图 6

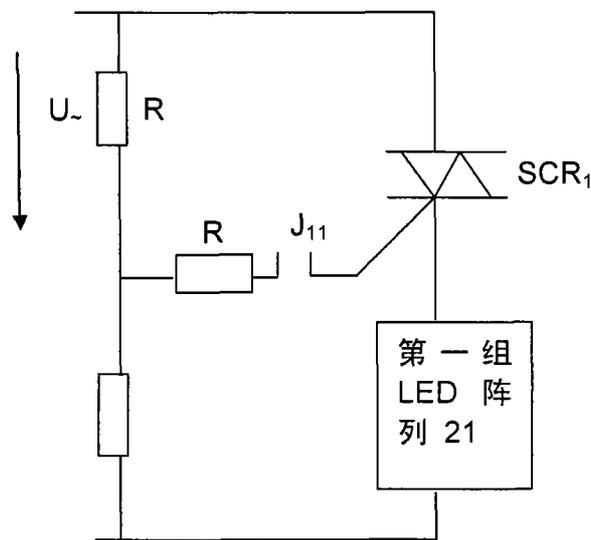


图 7

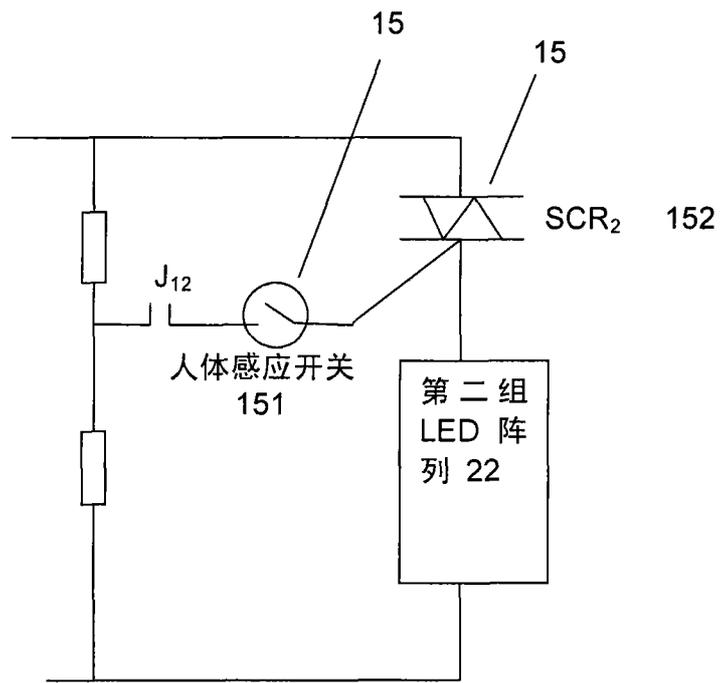


图 8