(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204316841 U
(45)授权公告日 2015.05.06

(21)申请号 201520033990.9

(22)申请日 2015.01.19

(73)专利权人 临海市诺赛特工贸有限公司
地址 317000 浙江省台州市临海市大洋街道清化路7号A1幢

(72)发明人 吴相勇

(51)Int.Cl.
H05B 37/02(2006.01)

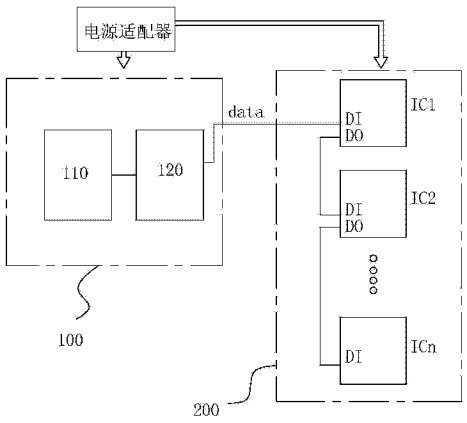
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

交流拇指灯控制器

(57)摘要

本实用新型公开了一种交流拇指灯控制器，包括AC/DC转换器；主控电路，具有一控制芯片以及一存储器，该存储器通过程序烧录的方式写入相应的程序，该控制芯片可读取该存储器内的程序，并响应于一控制按键以输出一数据信号以及一时钟信号；驱动电路，由多块LED驱动芯片级联组成，所述LED驱动芯片包括RGB输出脚、信号输入脚、时钟输入脚，信号输出脚，时钟输出脚，该存储器与主控电路一同封装于外壳内；本实用新型采用了内置存储器的设计，达到了防水的目的；另外，采用特殊的LED驱动芯片来驱动RGB三色灯，极大的简化了线路结构，减小了成本，增强了控制效果。



CN 204316841 U

1. 一种交流拇指灯控制器，包括，

AC/DC 转换器；

主控电路，具有一控制芯片以及一存储器，该存储器通过程序烧录的方式写入相应的程序，该控制芯片可读取该存储器内的程序，并响应于一控制按键以输出一数据信号以及一时钟信号；

驱动电路，由多块 LED 驱动芯片级联组成，所述 LED 驱动芯片包括 RGB 输出脚、信号输入脚、时钟输入脚，信号输出脚，时钟输出脚，其中，RGB 输出脚分别耦接 RGB 三色灯，第一块 LED 驱动芯片的信号输入脚与耦接于该数据信号，时钟输入脚耦接于该时钟信号，其余 LED 驱动芯片的信号输入脚与时钟输入脚均依次耦接于上一级 LED 驱动芯片的信号输出脚与时钟输出脚；

该驱动电路响应于数据信号以及时钟信号以控制 RGB 三色灯的工作状态；

该存储器与主控电路一同封装于外壳内；

该驱动电路以及主控电路的工作电压均由该 AC/DC 转换器提供。

2. 根据权利要求 1 所述的交流拇指灯控制器，所述控制芯片为单片机。

3. 根据权利要求 1 所述的交流拇指灯控制器，所述 LED 驱动芯片为三通道 LED 恒流驱动芯片。

4. 根据权利要求 1 所述的交流拇指灯控制器，所述 AC/DC 转换器为外置的电源适配器。

交流拇指灯控制器

技术领域

[0001] 本实用新型属于 LED 灯控制领域，涉及一种交流拇指灯控制器。

背景技术

[0002] 目前，市面上存在一种插卡式 LED 控制器，其外壳上设有 SD 卡槽，只要将装有程序的 SD 卡插入到该 SD 卡槽内，控制器内部的单片机芯片能够读取 SD 卡内的程序，并在外部按钮的触发下，实现切换 LED 灯点亮方式的功能。

[0003] 但是，由于该 SD 卡槽存在进水的可能性，需要采取一定的密封措施，这就使得在 SD 卡槽处的结构设计变的复杂，而且，目前常用的密封结构使用寿命都不长，在多次插拔 SD 卡后会出现密封性能的下降，不能在真正意义上的达到防水的效果。

[0004] 另外，目前的 LED 灯为了实现不同颜色的切换，普遍在同一个灯罩内装有三种颜色的 LED 灯（RGB），根据三种颜色的灯的不同组合达到各种颜色的显示，而一整串灯是将许多个灯罩用导线连接而成，然而，目前市场上的产品均是由控制器单独控制每一个灯罩内的 LED 灯，这就使得电路上的结构复杂，所需的导线也更长，造成成本较高，而且，这样的方式在控制效果的实现方面也无法与时俱进，满足当前的需求。

[0005] 因此，针对以上问题，有必要提出一种新的解决方案。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种交流拇指灯控制器，采用了内置存储器的设计，达到了防水的目的；另外，采用特殊的 LED 驱动芯片来驱动 RGB 三色灯，极大的简化了线路结构，减小了成本，增强了控制效果。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：一种交流拇指灯控制器，包括，AC/DC 转换器；主控电路，具有一控制芯片以及一存储器，该存储器通过程序烧录的方式写入相应的程序，该控制芯片可读取该存储器内的程序，并响应于一控制按键以输出一数据信号以及一时钟信号；驱动电路，由多块 LED 驱动芯片级联组成，所述 LED 驱动芯片包括 RGB 输出脚、信号输入脚、时钟输入脚，信号输出脚，时钟输出脚，其中，RGB 输出脚分别耦接 RGB 三色灯，第一块 LED 驱动芯片的信号输入脚与耦接于该数据信号，时钟输入脚耦接于该时钟信号，其余 LED 驱动芯片的信号输入脚与时钟输入脚均依次耦接于上一级 LED 驱动芯片的信号输出脚与时钟输出脚；该驱动电路响应于数据信号以及时钟信号以控制 RGB 三色灯的工作状态；该存储器与主控电路一同封装于外壳内；该驱动电路以及主控电路的工作电压均由该 AC/DC 转换器提供。

[0008] 进一步的，所述控制芯片为单片机。

[0009] 进一步的，所述 LED 驱动芯片为三通道 LED 恒流驱动芯片。

[0010] 进一步的，所述交流拇指灯控制器由一电源适配器提供稳定的直流电。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的优点是：

[0012] 通过将该存储器内置于外壳内，避免了现有技术中 SD 卡槽的防水缺陷。另外，本

实用新型利用了由多块三通道 LED 恒流驱动芯片组成的驱动电路来驱动 RGB 三色灯，使得电路结构得到了简化，减小了成本，同时，该三通道 LED 恒流驱动芯片通过 RGB 输出脚分别控制 RGB 三色灯，能够实现单独控制一种颜色的 LED 灯的亮灭，在控制方式上更加合理，从而能够满足目前市场上的需求。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型实施例的控制原理图；

[0014] 图 2 为本实用新型实施例的 AC/DC 转换器的电路图。

[0015] 图 3 为本实用新型实施例的主控电路的电路图；

[0016] 图 4 为本实用新型实施例的驱动电路的电路图。

[0017] 图 5 为本实用新型实施例中整个灯串的结构图。

[0018] 附图标注：100、AC/DC 转换器，200、控制电路，210、存储器，220、控制芯片，300、驱动电路，400、电源适配器，500、外壳，600、灯罩，IC1 ～ ICn、LED 驱动芯片，R、G、B、三色灯，SW、控制按键。

具体实施方式

[0019] 参照图 1 至图 5 对本实用新型实施例做进一步说明。

[0020] 一种交流拇指灯控制器，包括，AC/DC 转换器；用于将交流电转换为直流电；主控电路，具有一控制芯片以及一存储器，该存储器通过程序烧录的方式写入相应的程序，其型号为 CAT25040SI-TE13, 该控制芯片可读取该存储器内的程序，并响应于一控制按键以输出一数据信号以及一时钟信号；驱动电路，由多块 LED 驱动芯片级联组成，所述 LED 驱动芯片包括 RGB 输出脚、信号输入脚、时钟输入脚，信号输出脚，时钟输出脚，其中，RGB 输出脚分别耦接 RGB 三色灯，第一块 LED 驱动芯片的信号输入脚与耦接于该数据信号，时钟输入脚耦接于该时钟信号，其余 LED 驱动芯片的信号输入脚与时钟输入脚均依次耦接于上一级 LED 驱动芯片的信号输出脚与时钟输出脚；该驱动电路响应于数据信号以及时钟信号以控制 RGB 三色灯的工作状态；该存储器与主控电路一同封装于外壳内；

[0021] 该驱动电路以及主控电路的工作电压均由该 AC/DC 转换器提供。因此，本实施例通过将存储器 110 内置于主控电路 100，整个封闭于外壳 400 内，从而避免了现有技术中 SD 卡槽进水的缺陷。另外，该驱动电路 200 由多个 LED 驱动芯片（IC1 ～ ICn）级联而成，只需要将第一块 LED 驱动芯片（图中为 IC1）的数据信号 data 输入脚与控制芯片连接，其余 LED 驱动芯片（IC2 ～ ICn）的信号输入脚 DI 均依次耦接于上一级 LED 驱动芯片的信号输出脚 DO，这样，就避免了现有技术中由于每个单独的灯罩 600 内的 LED 灯都与控制电路直接连接而造成的布线麻烦以及成本问题。

[0022] 本实施例中，控制芯片 220 为单片机。其型号为 AT89C52。

[0023] LED 驱动芯片（IC1 ～ ICn）为三通道 LED 恒流驱动芯片。其型号为 D705，

[0024] 另外，从图 4 中可以看到，本实用新型提供的交流拇指灯控制器采用外置电源适配器 400 提供稳定的 5V 直流电。相对于将电源内置的 LED 控制器，其优点是防止单一的外壳 400 体积过大，而且，使用外置的电源适配器 400 后，在一些无法直接获得直流电的场合就会比较方便。同时，由于电源在使用的过程中发热量较大，如果采用内置设计，会使得电

源产生的热量对整个电路造成影响。另外，从图 4 中可以看到，电源适配器 400 是用电线与外壳 500 内部的电路连接的，这样一来，可以适当的增加电源适配器 400 上电线的长度，使得人们在使用控制器时，可以离市电（220V）插座更远，避免电线太短而需要额外的插排的情况。

[0025] 以上，本实用新型所描述的功能效果是建立在电路的结构设计上的，主要方式是将载有程序的芯片内置以及采用了上述的 LED 驱动芯片来驱动 RGB 三色灯，而程序并不属于本实用新型的技术方案，而本实用新型的技术方案也并不是依赖程序来实施的。

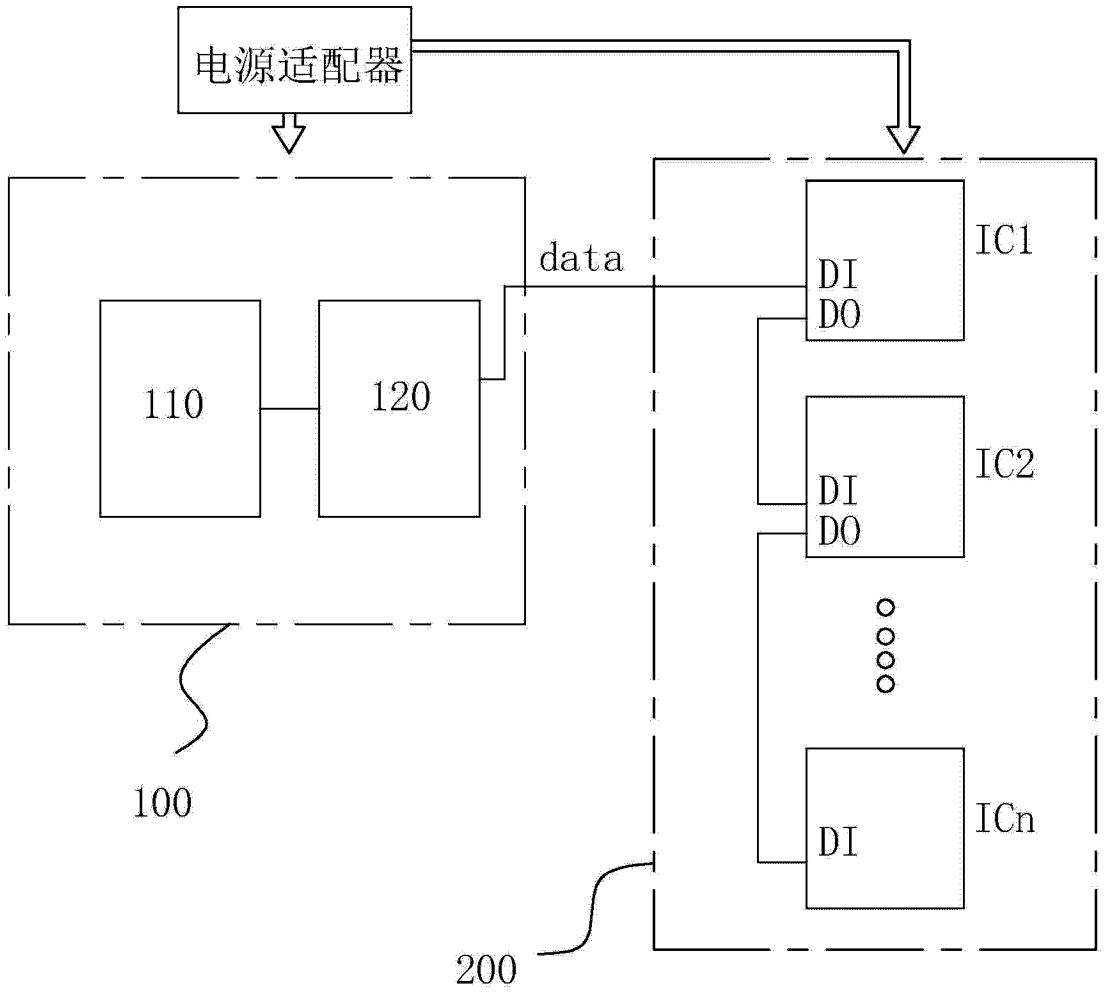


图 1

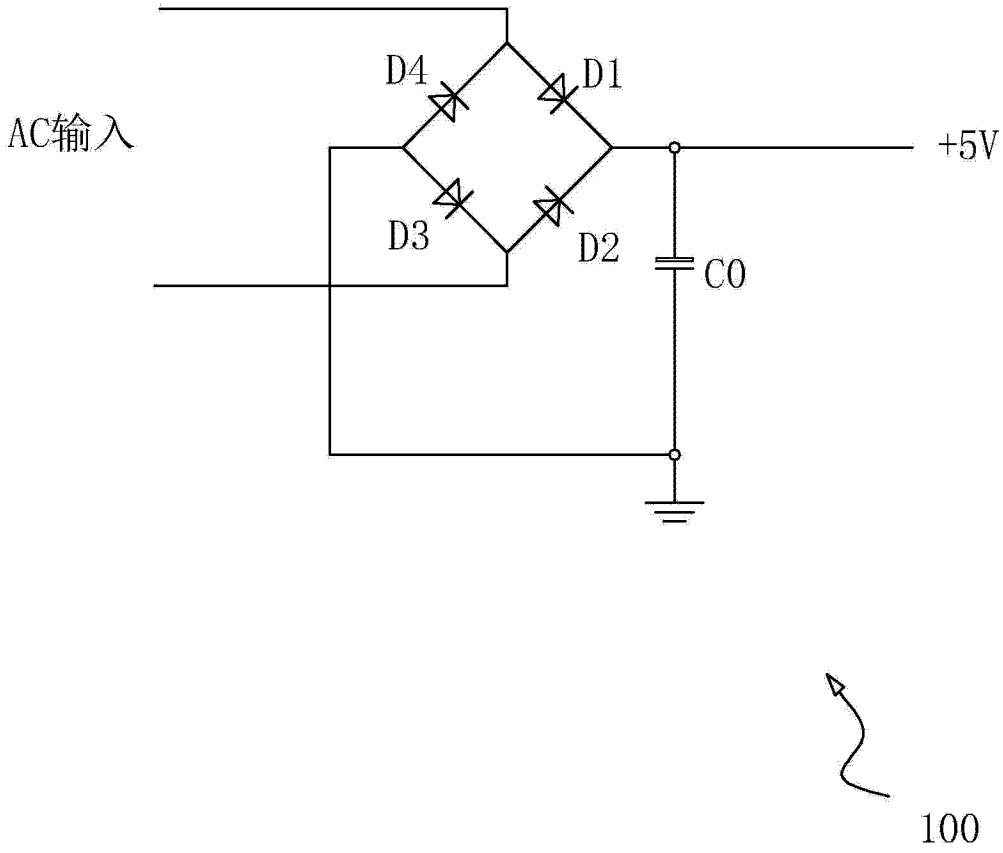


图 2

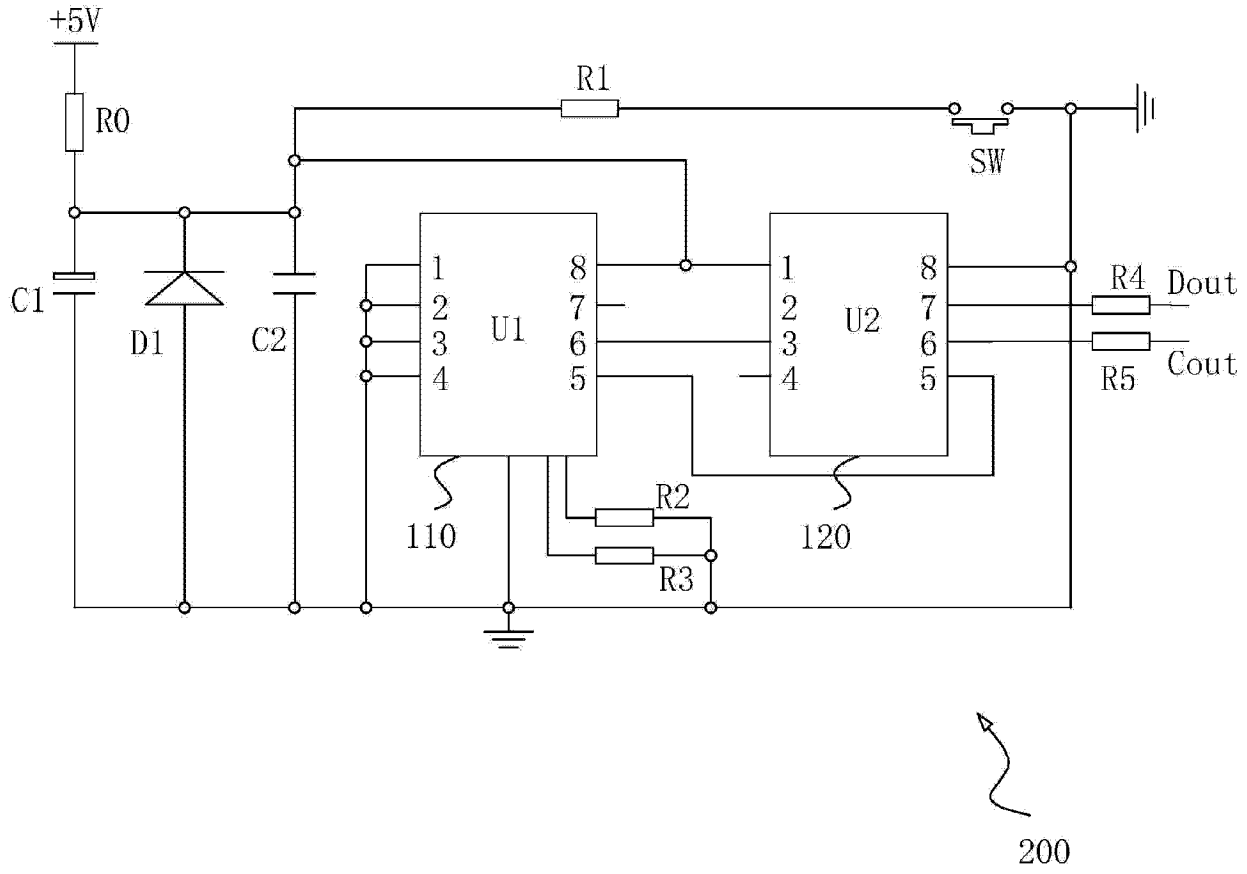

+5V
R0
R1
SW
C1
D1
C2
U1
U2
1
2
3
4
8
7
6
5
R4
Dout
R5
Cout
R2
R3
110
120
200

图 3

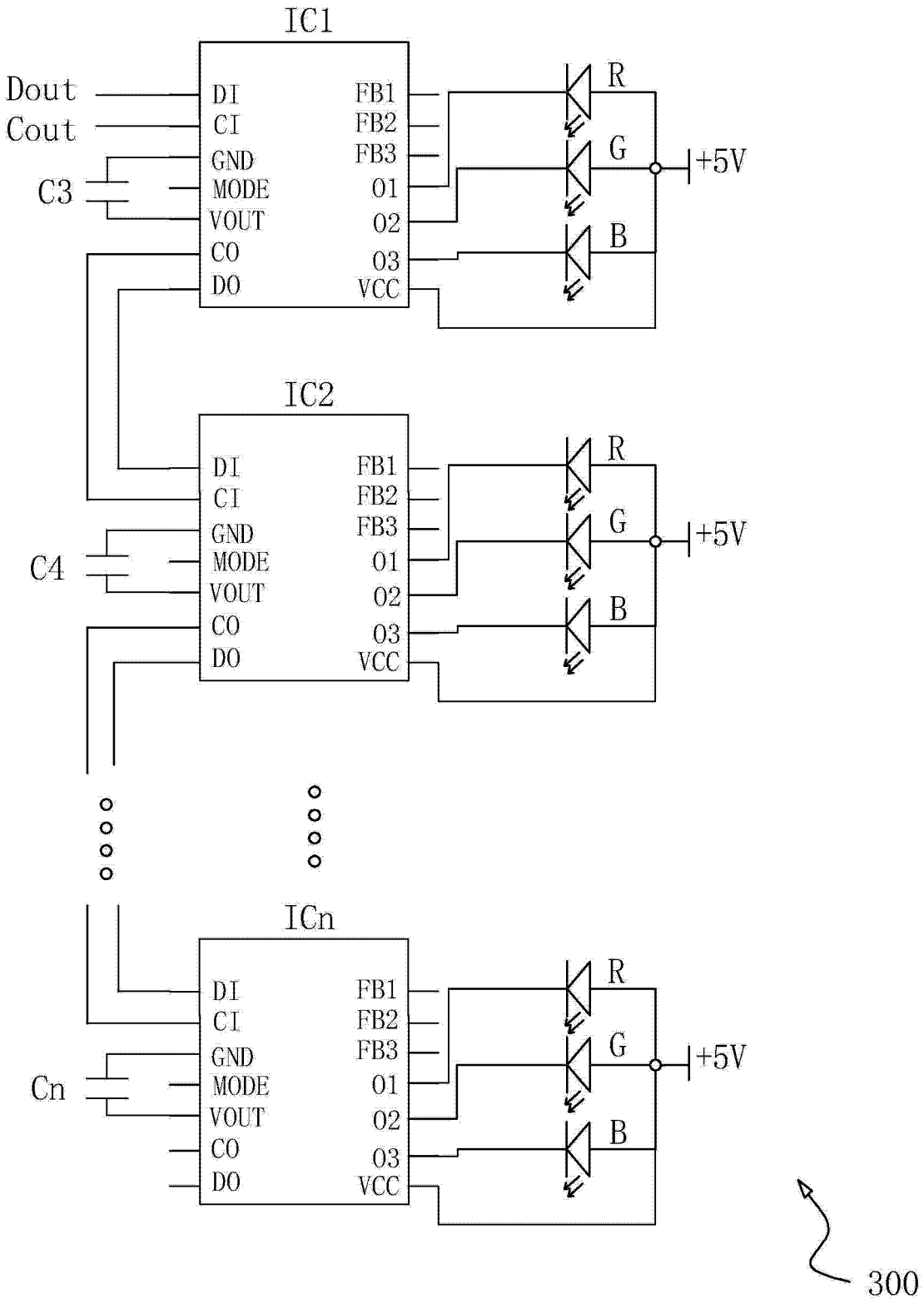

IC1
Dout
Cout
C3
DI
CI
GND
MODE
VOUT
CO
DO
FB1
FB2
FB3
O1
O2
O3
VCC
R
G
B
+5V
IC2
C4
ICn
Cn
300

图 4

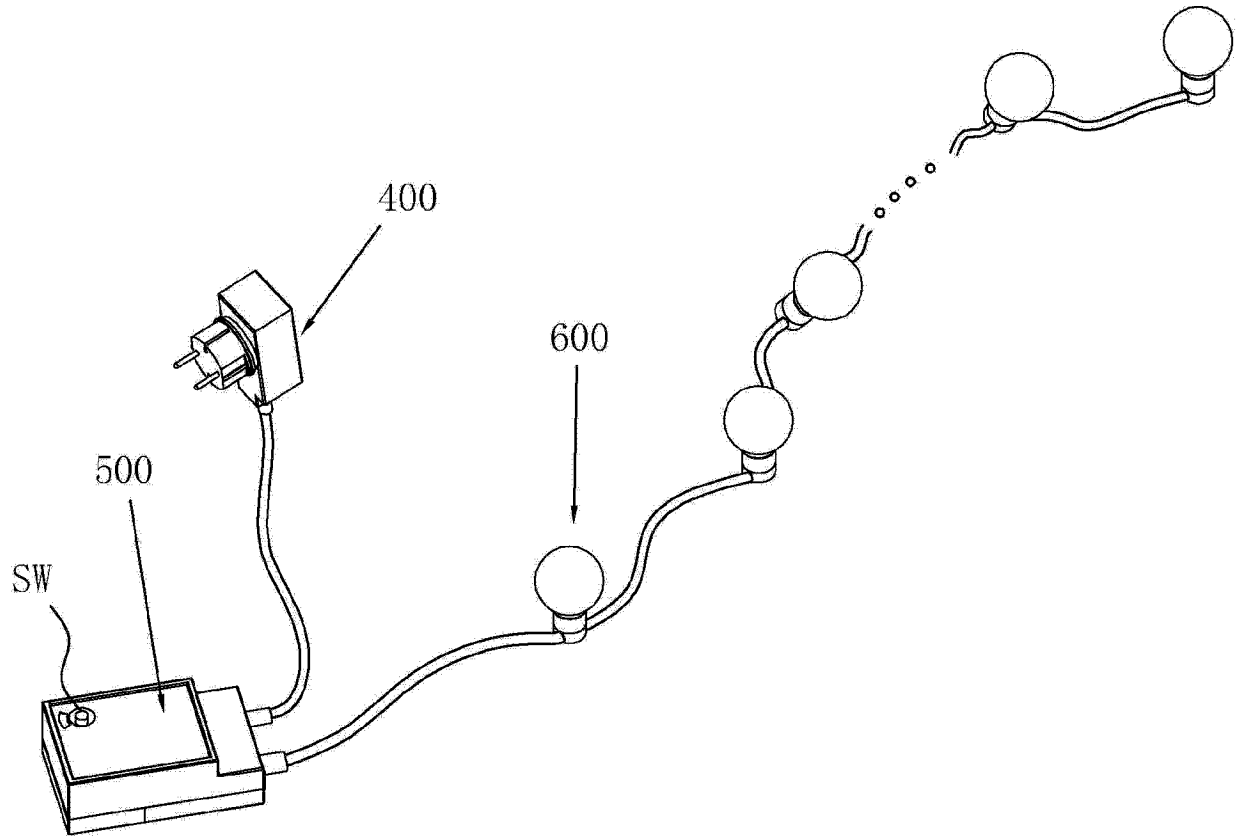


图 5