(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105848356 A
(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610324377.1

(22)申请日 2016.05.17

(71)申请人 四川创燚科技有限公司
地址 610013 四川省成都市天府新区华阳街道天府大道南段846号

(72)发明人 周亚洲

(74)专利代理机构 成都正华专利代理事务所（普通合伙）51229
代理人 李蕊 李林合

(51)Int.Cl.
H05B 33/08(2006.01)

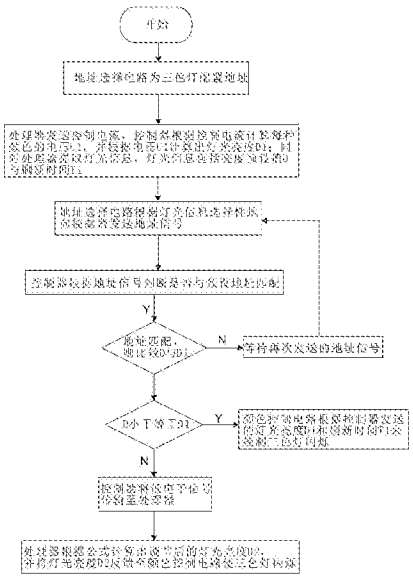
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种三色灯色彩变换的控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种三色灯色彩变换的控制方法，方法包括以下步骤：地址选择电路为三色灯配置不同的通讯地址；处理器提取灯光表中每一帧数据的灯光信息，并向控制器发送控制电流及；地址选择电路选择性地向控制器发送地址信号；控制器判断接收到的地址信号是否与预设地址相匹配，匹配则三色灯闪烁，不匹配则重新调节使三色灯闪烁。地址选择电路为三色灯配置地址，处理器提取灯光信息，并向控制器发送控制电流，地址选择电路选择性地向控制器发送不同的地址信号，控制器根据地址信号使三色灯呈现不同的闪烁，减小了由于频率偏移造成的误差；同时对三色灯的亮度进行检测，达到调节三色灯亮度的目的，从而实现了三色灯亮度恒定。



CN 105848356 A

1.一种三色灯色彩变换的控制方法，其特征在于，包括处理器，以及集成在处理器内的地址选择电路；所述处理器的输出端通过若干控制器与三色灯连接，所述三色灯的颜色控制电路由一个控制器独立控制，所述每种颜色灯的亮度通过PWM寄存器单独控制；包括以下步骤：

A、地址选择电路为三色灯配置不同的通讯地址；

B、处理器向控制器发送控制电流，控制器根据控制电流计算出每一种颜色灯的电压U1，并根据电压U1计算出每一种颜色的灯光亮度D1；同时处理器提取灯光表中每一帧数据的灯光信息，所述灯光信息包括亮度预设值D及刷新时间T1；

C、地址选择电路根据灯光信息选择性地向控制器发送地址信号；

D、控制器判断接收到的地址信号是否与预设地址相匹配，

如果地址匹配，控制器则对颜色控制电路进行检测，比较D与D1，

1)如果D≤D1时，输出为高电平，则控制器将灯光亮度D1和刷新时间T1信息发送至颜色控制电路，颜色控制电路根据灯光亮度D1和刷新时间T1信息控制三色灯闪烁；

2)如果D>D1时，输出为低电平，控制器将低电平信号传输至处理器，处理器则根据公式，计算出电流平均值，并利用电流平均值得到调节后的灯光亮度D2；同时处理器将灯光亮度D2通过控制器反馈至颜色控制电路使三色灯闪烁；

其中，每路最大输出电流为5mA~38mA，PWM寄存器对每路灯亮度设置为256级细腻调节，n为在PWM寄存器中亮度数据的比特位置；

如不匹配，控制器不做任何处理，等待地址选择电路再次发送地址信号。

2.如权利要求1所述的三色灯色彩变换的控制方法，其特征在于：所述灯光表为预存储数据，所述刷新时间为三色灯闪亮的间隔时间。

3.如权利要求1所述的三色灯色彩变换的控制方法，其特征在于：所述地址信号为灯光数据及地址选择电路传送的地址。

4.如权利要求1所述的三色灯色彩变换的控制方法，其特征在于：所述处理器内设有定时器，三色定时器根据每帧数据中的刷新时间设定数值，定时器结束后刷新下一帧的数据，如此循环反复。

一种三色灯色彩变换的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及照明设备技术领域，具体涉及到一种三色灯色彩变换的控制方法。

背景技术

[0002] 三色灯是新发展起来的LED背光灯，由于其新颖的使用功能，越来越得到广泛的使用。三色灯的使用，根据用户的不同要求，可以在七种显示颜色中进行交换：白，红（浅橙色）、绿色、兰、黄（红+绿）、青（绿+兰）、紫色或称品红（兰+红）。还可以按各种颜色的不同比例配合成各种各样的中间色，以满足客户各种各样的需求。

[0003] 由于LED灯的使用功率很大程度取决了LED的散热条件。三种不同颜色的管芯集中放在一粒灯（110型）内，其散热条件很差，这就限制了三色灯的功率的发挥，其使用的极限功率：一种颜色使用时为100%，二种颜色同时使用时为50%，三种灯同时使用时为30%。

[0004] 现有的三色灯多数是一个控制器来控制一颗三色灯，并通过控制器向三色灯每种颜色的电路输送电流来达到闪亮的目的，不输送电流则不亮，方法虽简单，但是当需要连接很多颗三色灯时，线路就尤为杂乱，更增加了维修困难；或者是利用处理器发送的波形信号来达到色彩变换的目的，由于电源与负荷的不平衡，导致色彩变换时内部频率偏移比较大，变换时会产生一定的误差，导致三色灯闪烁不止，从而损坏三色灯。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种三色灯色彩变换的控制方法，使其三色灯轮流闪亮，减小了由于频率偏移造成的误差，同时无需通过更改内部设置或者软件设置即可实现不同变换效果。

[0006] 为达上述目的，本发明的一个实施例中提供了一种三色灯色彩变换的控制方法，包括处理器，以及集成在处理器内的地址选择电路；所述处理器的输出端通过若干控制器与三色灯连接，所述三色灯的颜色控制电路由一个控制器独立控制，所述每种颜色灯的亮度通过PWM寄存器单独控制；包括以下步骤：

A、地址选择电路为三色灯配置不同的通讯地址；

B、处理器向控制器发送控制电流，控制器根据控制电流计算出每一种颜色灯的电压U1，并根据电压U1计算出每一种颜色的灯光亮度D1；同时处理器提取灯光表中每一帧数据的灯光信息，所述灯光信息包括亮度预设值D及刷新时间T1；

C、地址选择电路根据灯光信息选择性地向控制器发送地址信号；

D、控制器判断接收到的地址信号是否与预设地址相匹配，

如果地址匹配，控制器则对颜色控制电路进行检测，比较D与D1，

1）如果D≤D1时，输出为高电平，则控制器将灯光亮度D1和刷新时间T1信息发送至颜色控制电路，颜色控制电路根据灯光亮度D1和刷新时间T1信息控制三色灯闪烁；

2）如果D>D1时，输出为低电平，控制器将低电平信号传输至处理器，处理器则根据公式，计算出电流平均值，并利用电流平均值得到调节后的灯光亮度D2；同时处理器将灯光亮

度D2通过控制器反馈至颜色控制电路使三色灯闪烁；

其中，每路最大输出电流为5mA~38mA，PWM寄存器对每路灯亮度设置为256级细腻调节，n为在PWM寄存器中亮度数据的比特位置；

如不匹配，控制器不做任何处理，等待地址选择电路再次发送地址信号。

[0007] 优选的，灯光表为预存储数据，所述刷新时间为三色灯闪亮的间隔时间。

[0008] 优选的，地址信号为灯光数据及地址选择电路传送的地址。

[0009] 优选的，处理器内设有定时器，定时器根据每帧数据中的刷新时间设定数值，定时器结束后刷新下一帧的数据，如此循环反复。

[0010] 综上所述，本发明具有以下优点：

1、地址选择电路为三色灯配置地址，处理器提取灯光信息，并向控制器发送控制电流，地址选择电路选择性地向控制器发送不同的地址信号，控制器根据地址信号使三色灯呈现不同的闪烁，减小了由于频率偏移造成的误差；同时对三色灯的亮度进行检测，达到调节三色灯亮度的目的，从而实现了三色灯亮度恒定。

[0011] 2、当用户需要改变三色灯的闪烁效果时，只需在灯光表中增加或减少帧数据，无需通过更改内部设置或者软件设置即可实现不同变换效果，并且通过更换灯光表来实现不同的变换效果更为方便快捷。

附图说明

[0012] 图1为本发明三色灯色彩变换的控制方法的一组电路图；

图2为本发明地址选择电路的示意图。

具体实施方式

[0013] 本发明提供了一种三色灯色彩变换的控制方法，包括处理器，以及集成在处理器内的地址选择电路；处理器的输出端通过若干控制器与三色灯连接，三色灯的颜色控制电路由一个控制器独立控制，每种颜色灯的亮度通过PWM寄存器单独控制；如图2所示，包括以下步骤：

A、地址选择电路为三色灯配置不同的通讯地址；

B、处理器向控制器发送控制电流，控制器根据控制电流计算出每一种颜色灯的电压U1，并根据电压U1计算出每一种颜色的灯光亮度D1；同时处理器提取灯光表中每一帧数据的灯光信息，所述灯光信息包括亮度预设值D及刷新时间T1；

C、地址选择电路根据灯光信息选择性地向控制器发送地址信号；

D、控制器判断接收到的地址信号是否与预设地址相匹配，

如果地址匹配，控制器则对颜色控制电路进行检测，比较D与D1，

1)如果D≤D1时，输出为高电平，则控制器将灯光亮度D1和刷新时间T1信息发送至颜色控制电路，颜色控制电路根据灯光亮度D1和刷新时间T1信息控制三色灯闪烁；

2)如果D>D1时，输出为低电平，控制器将低电平信号传输至处理器，处理器则根据公式，计算出电流平均值，并利用电流平均值得到调节后的灯光亮度D2；同时处理器将灯光亮度D2通过控制器反馈至颜色控制电路使三色灯闪烁；

其中，每路最大输出电流为5mA~38mA，PWM寄存器对每路灯亮度设置为256级细腻调节，

n为在PWM寄存器中亮度数据的比特位置；

如不匹配，控制器不做任何处理，等待地址选择电路再次发送地址信号。

[0014] 例如：D7：D0 = 10110101，= $(2^0+2^2+2^4+2^5+2^{7)}/256$ ，三色灯的3路均相等，能通过3个PWM寄存器设置每路的不同亮度。

[0015] 灯光表为预存储数据，刷新时间为三色灯闪亮的间隔时间。地址信号为灯光数据及地址选择电路传送的地址。处理器内设有定时器，定时器根据每帧数据中的刷新时间设定数值，定时器结束后刷新下一帧的数据，如此循环反复。

[0016] 如定时器设定时间较短，只有几十毫秒，那么处理器每秒会刷几十帧数据，就可以显示灯光的变换效果；如果定时器设定的时间较长，处理器会减慢刷新速度，降低功耗并保持灯光色彩和亮度不变。

[0017] 主控器件通过I2C接口对SN3236进行编程控制，通过将SDB脚拉低或软件设置可关断芯片，可进入低功耗模式。如图1，是一组三色灯的原理图，本发明一共设有4组灯，4组灯共用一组通讯接口AD，通过地址选择电路为每一组三色灯设定不同的通讯地址，然后利用数据线发送地址和数据，能对4组三色灯发送不同的地址。

[0018] 例如有n颗三色灯，每颗灯有红绿蓝三种颜色。每种颜色的电路由一个控制器单独控制亮度，而所有的控制器由一个处理器控制，因此，控制器总计4x12x3=144路。

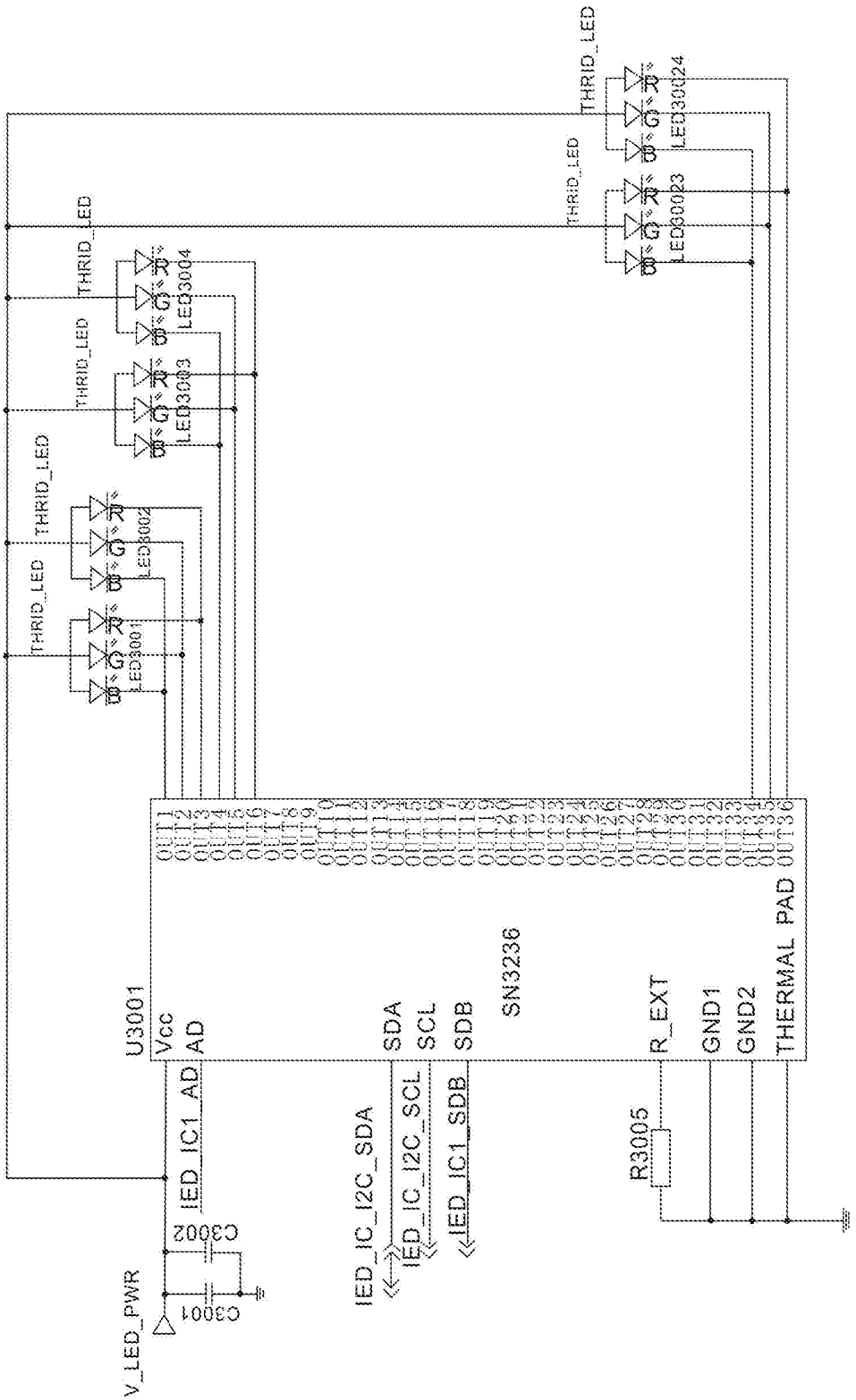

THRID_LED
LED3004
LED3003
LED3002
LED3001
LED3024
U3001
SN3236
Vcc
AD
SDA
SCL
SDB
R_EXT
GND1
GND2
THERMAL PAD
IED_IC1_AD
IED_IC_I2C_SDA
IED_IC_I2C_SCL
IED_IC1_SDB
R3005
C3002
C3001
V_LED_PWR

图1

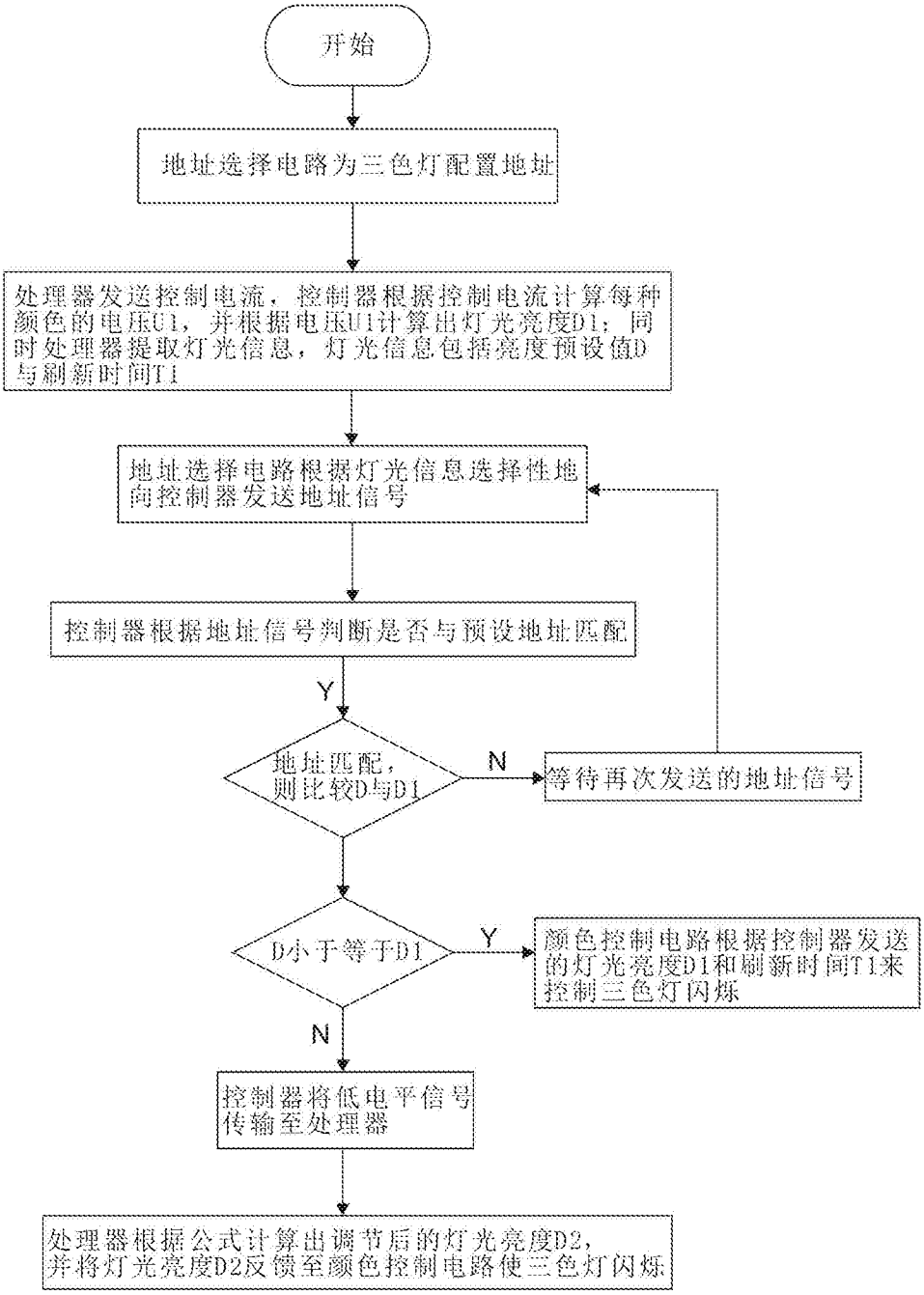

开始
地址选择电路为三色灯配置地址
处理器发送控制电流，控制器根据控制电流计算每种颜色的电压U1，并根据电压U1计算出灯光亮度D1；同时处理器提取灯光信息，灯光信息包括亮度预设值D与刷新时间T1
地址选择电路根据灯光信息选择性地向控制器发送地址信号
控制器根据地址信号判断是否与预设地址匹配
Y
地址匹配，则比较D与D1
N
等待再次发送的地址信号
D小于等于D1
Y
颜色控制电路根据控制器发送的灯光亮度D1和刷新时间T1来控制三色灯闪烁
N
控制器将低电平信号传输至处理器
处理器根据公式计算出调节后的灯光亮度D2，并将灯光亮度D2反馈至颜色控制电路使三色灯闪烁

图2