



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102629458 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 08

(21) 申请号 201110322787. X

(22) 申请日 2011. 10. 21

(71) 申请人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区
西环中路 8 号

(72) 发明人 肖利军

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 孔凡红

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

G09F 9/35 (2006. 01)

H05B 37/02 (2006. 01)

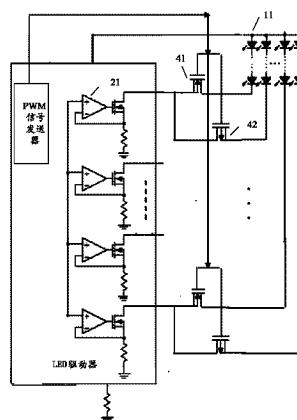
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

(54) 发明名称

背光板电路、背光板以及发光二极管驱动器

(57) 摘要

本发明涉及应用电子技术领域, 尤其涉及背光板电路、背光板以及发光二极管驱动器, 用于解决如何降低液晶显示器成本的问题。该背光板电路包括发光二极管 LED 驱动器, LED 驱动器中包括电压跟随器 OP-AMP 以及脉冲宽度调制信号发送器, 该背光板电路还包括: 第一开关电路, 第一开关电路的电流输入端与 OP-AMP 的输出端相连, 第一开关电路的电流输出端连接第一 LED 串; 第二开关电路, 第二开关电路的电流输入端与输出端相连, 第二开关电路的电流输出端连接第二 LED 串; PWM 信号发送器用于控制所述第一开关电路和第二开关电路轮流通断。可见, 本发明提供的方法可通过减少 OP-AMP 的个数来降低液晶显示器的成本。



1. 一种背光板电路,该背光板电路包括发光二极管 LED 驱动器,所述 LED 驱动器中包括电压跟随器 OP-AMP 以及脉冲宽度调制 PWM 信号发送器,其特征在于,该背光板电路还包括:

第一开关电路,所述第一开关电路的电流输入端与所述 OP-AMP 的输出端相连,所述第一开关电路的电流输出端连接第一 LED 串,所述第一开关电路的信号输入端与所述 PWM 信号发送器的信号输出端相连,用于接收所述 PWM 信号发送器发来的通断信号;所述通断信号用于控制所述第一开关电路和第二开关电路轮流通断;

所述第二开关电路的电流输入端与所述 OP-AMP 的输出端相连,所述第二开关电路的电流输出端连接第二 LED 串;所述第二开关电路的信号输入端与所述 PWM 信号发送器的信号输出端相连,用于接收所述 PWM 信号发送器来的通断信号;

所述 PWM 信号发送器,用于向所述第一开关电路和所述第二开关电路发送通断信号;在第一开关电路导通时向所述第一 LED 串提供电流;或者,在第二开关电路导通时向所述第二 LED 串提供电流;

所述第一 LED 串在第一开关电路导通时发光;

所述第二 LED 串在第二开关电路导通时发光。

2. 如权利要求 1 所述的背光板电路,其特征在于,所述 PWM 信号发送器用于控制所述第一开关电路和所述第二开关电路轮流通断包括:

在预先设定的 PWM 信号发送周期的前半周期,所述 PWM 信号发送器发送使所述第一开关电路导通的通断信号;在该 PWM 信号发送周期的后半周期,所述 PWM 信号发送器发送使所述第二开关电路导通的通断信号;或者,

在预先设定的 PWM 信号发送周期的前半周期,所述 PWM 信号发送器发送使所述第二开关电路导通的通断信号;在该 PWM 信号发送周期的后半周期,所述 PWM 信号发送器发送使所述第一开关电路导通的通断信号。

3. 如权利要求 1 所述的背光板电路,其特征在于,所述通断信号包括使所述第一开关电路导通,使所述第二开关电路断开的第二通断信号;或者,使所述第二开关电路导通,使所述第一开关电路断开的第二通断信号;

当所述第一通断信号为 PWM 高电平信号时,所述第二通断信号为 PWM 低电平信号;或者,

当所述第一通断信号为 PWM 低电平信号时,所述第二通断信号为 PWM 高电平信号。

4. 如权利要求 1 所述的背光板电路,其特征在于,所述 OP-AMP 向 LED 串输出电流的电流值的大小,为该 LED 串正常发光时所需电流值的两倍。

5. 如权利要求 1 所述的背光板电路,其特征在于,当所述第一开关电路为 P 型开关电路时,所述第二开关电路为 N 型开关电路;或者,

当所述第一开关电路为 N 型开关电路时,所述第二开关电路为 P 型开关电路。

6. 一种背光板,其特征在于,所述背光板包括如权利要求 1-5 中任意所述的背光板电路。

7. 一种发光二极管 LED 驱动器,该 LED 驱动器包括:电压跟随器 OP-AMP,脉冲宽度调制 PWM 信号发送器,其特征在于,该 LED 驱动器还包括:

第一开关电路,所述第一开关电路的电流输入端与所述 OP-AMP 的输出端相连;所述第

一开关电路的电流输出端连接 LED 串,所述第一开关电路的信号输入端与所述 PWM 信号发送器的信号输出端相连,用于接收所述 PWM 信号发送器发来的通断信号;所述通断信号用于控制所述第一开关电路和第二开关电路轮流通断;

所述第二开关电路的电流输入端连接于所述 OP-AMP 的输出端;所述第二开关电路的电流输出端连接 LED 串;所述第二开关电路的信号输入端与所述 PWM 信号发送器的信号输出端相连,用于接收所述 PWM 信号发送器来的通断信号;

所述 PWM 信号发送器,用于向所述第一开关电路和所述第二开关电路发送通断信号;在第一开关电路导通时向与所述第一开关电路连接的 LED 串提供电流;或者,在第二开关电路导通时向与所述第二开关电路连接的 LED 串提供电流。

8. 如权利要求 7 所述的 LED 驱动器,其特征在于,所述通断信号包括使所述第一开关电路导通,使所述第二开关电路断开的第二通断信号;或者,使所述第二开关电路导通,使所述第一开关电路断开的第二通断信号;

当所述第一通断信号为 PWM 高电平信号时,所述第二通断信号为 PWM 低电平信号;或者,

当所述第一通断信号为 PWM 低电平信号时,所述第二通断信号为 PWM 高电平信号。

9. 如权利要求 7 所述的 LED 驱动器,其特征在于,当所述第一开关电路为 P 型开关电路时,所述第二开关电路为 N 型开关电路;或者,

当所述第一开关电路为 N 型开关电路时,所述第二开关电路为 P 型开关电路。

10. 一种背光板,该背光板上有包括多个 LED 的 LED 串,其特征在于,所述背光板包括如权利要求 7-9 中任一所述的 LED 驱动器。

背光板电路、背光板以及发光二极管驱动器

技术领域

[0001] 本发明涉及应用电子技术领域,尤其涉及背光板电路、背光板以及发光二极管(Light Emitting Diode, LED) 驱动器。

背景技术

[0002] 目前,通过对发出白色光源的背光板进行操作使得液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD) 显示出彩色图像;背光板的白色光源是由发光二极管(Light Emitting Diode, LED) 发出的,如图 1 所示,背光板包括多串由 LED11 组成的 LED 串 12,以及使 LED 串 12 发光的 LED 驱动器 13;其中每个 LED 串 12 上包含相同数量且串连的 LED11, LED 驱动器 13 向每条 LED 串 12 供电,以保证每条 LED 串 12 上的 LED11 正常发光。

[0003] 现有技术中 LED 驱动器 13 的内部结构如图 2 所示,其中包括多个电压跟随器(OP-AMP) 21,每个 OP-AMP21 可对应一串 LED 串 12;LED 驱动器经过 OP-AMP21 的输出端口向 LED 串提供电压,例如一颗 LED 需要 3V 电压,如果一串 LED 串有十颗同样的 LED,则该 LED 串要想正常发光就需要 30V 电压,当 LED 驱动器向 LED 串提供电压时, OP-AMP 可起到电压缓冲作用并将缓冲后的电流输出给与其一一对应的 LED 串。以一个 20 寸的液晶面板为例,该液晶面板需要 100 颗 LED,假设一个 LED 串中包含 10 颗 LED,则在 LED 驱动器内就需要 10 个 OP-AMP,可见,这将使液晶面板的成本上升。

[0004] 现有技术中, LED 驱动器中的脉冲宽度调制(Pulse Width Modulation, PWM) 信号发送器以预先设定的 PWM 信号发送周期向 OP-AMP 发送 PWM 信号,该 PWM 信号用于控制 OP-AMP 是否向 LED 串输出电流。LED 串的发光强度是由该 LED 串上的平均电流强度决定的,该 LED 串上的平均电流强度值为 OP-AMP 向该 LED 串输出的电流值与占空比的乘积,所述占空比为使 LED 串发光的时间与所述 PWM 信号发送周期的比值;例如,所述预先设定的 PWM 信号发送周期为 10 分钟,而该 LED 串的实际发光时间为 2 分钟,则该 LED 串的占空比为 20%。

[0005] 本发明人发现,现有技术中一个背光板上包含很多条 LED 串,而每一串 LED 串就需要连接一个 OP-AMP,因此当背光板上 LED 串的数量过于庞大时,所需的 OP-AMP 数量也会非常多,因此,这将使得 LED 驱动器的成本大大增加,由于液晶显示器必定包括 LED 驱动器,因此,导致液晶显示器的成本也增加了。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供背光板电路以及发光二极管(Light Emitting Diode, LED) 驱动器,用于解决如何降低液晶显示器成本的问题。

[0007] 一种背光板电路,该背光板电路包括发光二极管 LED 驱动器,所述 LED 驱动器中包括电压跟随器 OP-AMP 以及脉冲宽度调制(Pulse Width Modulation, PWM) 信号发送器,该背光板电路还包括:

[0008] 第一开关电路,所述第一开关电路的电流输入端与所述 OP-AMP 的输出端相连,所述第一开关电路的电流输出端连接第一 LED 串,所述第一开关电路的信号输入端与所述

PWM 信号发送器的信号输出端相连,用于接收所述 PWM 信号发送器发来的通断信号;所述通断信号用于控制所述第一开关电路和第二开关电路轮流通断;所述第一 LED 串在第一开关电路导通时发光;

[0009] 所述第二开关电路的电流输入端与所述 OP-AMP 的输出端相连,所述第二开关电路的电流输出端连接第二 LED 串;所述第二开关电路的信号输入端与所述 PWM 信号发送器的信号输出端相连,用于接收所述 PWM 信号发送器来的通断信号;所述第二 LED 串在第二开关电路导通时发光;

[0010] 所述 PWM 信号发送器,用于向所述第一开关电路和所述第二开关电路发送通断信号;在第一开关电路导通时向所述第一 LED 串提供电流;或者,在第二开关电路导通时向所述第二 LED 串提供电流。

[0011] 一种背光板,所述背光板包括上述背光板电路。

[0012] 一种发光二极管 (Light Emitting Diode, LED) 驱动器,该 LED 驱动器包括:电压跟随器 OP-AMP,脉冲宽度调制 (Pulse Width Modulation, PWM) 信号发送器,该 LED 驱动器还包括:

[0013] 第一开关电路,所述第一开关电路的电流输入端与所述 OP-AMP 的输出端相连;所述第一开关电路的电流输出端连接 LED 串,所述第一开关电路的信号输入端与所述 PWM 信号发送器的信号输出端相连,用于接收所述 PWM 信号发送器发来的通断信号;所述通断信号用于控制所述第一开关电路和第二开关电路轮流通断;

[0014] 所述第二开关电路的电流输入端连接于所述 OP-AMP 的输出端;所述第二开关电路的电流输出端连接 LED 串;所述第二开关电路的信号输入端与所述 PWM 信号发送器的信号输出端相连,用于接收所述 PWM 信号发送器来的通断信号;

[0015] 所述 PWM 信号发送器,用于控制所述第一开关电路和所述第二开关电路轮流通断;在第一开关电路导通时向与所述第一开关电路连接的 LED 串提供电流;或者,在第二开关电路导通时向与所述第二开关电路连接的 LED 串提供电流。

[0016] 一种背光板,所述背光板包括上述 LED 驱动器。

[0017] 可见,本发明实施例提供的背光板电路,通过在同一个电压跟随器 OP-AMP 的输出端分别通过两个开关电路各连接一串 LED 串,当 PWM 信号发送器发送使第一开关电路导通的通断信号时,OP-AMP 向第一 LED 串输出电流;当 PWM 信号发送器发送使第二开关电路导通的通断信号时,OP-AMP 向第二 LED 串输出电流,因此,可使 LED 驱动器中的一个 OP-AMP 分别向两串 LED 串提供电流,可见,LED 驱动器中的 OP-AMP 的个数可减少为原来的一半,而 LED 驱动器为液晶显示器中必不可少的部件,因此可通过减少 OP-AMP 的个数来降低液晶显示器的成本。

附图说明

[0018] 图 1 为现有技术中背光板电路结构示意图;

[0019] 图 2 为现有技术中 LED 驱动器与 LED 串的连接电路示意图;

[0020] 图 3 为本发明实施例提供的背光板电路结构示意图;

[0021] 图 4 为本发明实施例提供的 LED 驱动器内部电路结构示意图。

具体实施方式

[0022] 参见图 3, 本发明实施例提供背光板电路以及发光二极管 (Light Emitting Diode, LED) 驱动器, 用于解决如何降低液晶显示器成本的问题。在背光板电路中包括现有技术中的 LED 驱动器, LED 串 11, 以及多个开关电路, 所述开关电路的类型为 P 型开关电路或者 N 型开关电路; 每串 LED 串中的 LED 的个数相等。

[0023] 所述 LED 驱动器中包括多个电压跟随器 OP-AMP21, 每个 OP-AMP21 的电流输出端以并联的方式连接两个不同类型的开关电路, 例如, 第一开关电路 41 和第二开关电路 42, 且 OP-AMP 的电流输出端与第一开关电路 41 和第二开关电路 42 的电流输入端相连。

[0024] 所述第一开关电路 41 与第一 LED 串相连, 所述第二开关电路 42 与第二 LED 串相连;

[0025] 在所述 LED 驱动器中还包括 PWM 信号发送器, 所述 PWM 信号发送器的信号输出端与所述第一开关电路 41 以及所述第二开关电路 42 的信号输入端相连, 用于向所述第一开关电路 41 以及所述第二开关电路 42 发送控制所述第一开关电路和所述第二开关电路轮流通断的通断信号。所述通断信号包括使所述第一开关电路 41 导通, 使所述第二开关电路 42 断开的第二通断信号; 或者, 使所述第二开关电路 42 导通, 使所述第一开关电路 41 断开的第二通断信号; 例如, 当 PWM 信号发送器向所述第一开关电路 41 以及所述第二开关电路 42 同时, 发送第一通断信号时, 所述第一开关电路 41 导通, 则 OP-AMP 通过该第一开关电路 41 向第一 LED 串提供电流, 此时第二开关电路 42 断开;

[0026] 具体的, PWM 信号发送器需要保证发送第一通断信号的时间与发送第二通断信号的时间相等即可, 例如, PWM 信号发送周期为 10 分钟, 且 PWM 信号发送周期包括四个时间段: 第一时间段、第二时间段、第三时间段、第四时间段; 其中第一时间段与第三时间段发送第一通断信号, 第二时间段与第四时间段发送第二通断信号, 因此, 第一时间段与第三时间段之和等于第二时间段与第四时间段之和, 还可以有其他多种组合方式。通过上述方法, 可保证每串 LED 串的占空比为 50%; 所述 LED 串的占空比为该 LED 串发光时间与 PWM 信号发送周期之比;

[0027] PWM 信号发送器可通过多种方法发送使所述第一开关电路导通或使所述第二开关电路导通的第二通断信号, 较佳的, 可通过以下方法:

[0028] 在预先设定的 PWM 信号发送周期的前半周期, 所述 PWM 信号发送器发送使所述第一开关电路导通的第二通断信号; 在该 PWM 信号发送周期的后半周期, 所述 PWM 信号发送器发送使所述第二开关电路导通的第二通断信号; 或者, 在预先设定的 PWM 信号发送周期的前半周期, 所述 PWM 信号发送器发送使所述第二开关电路导通的第二通断信号; 在该 PWM 信号发送周期的后半周期, 所述 PWM 信号发送器发送使所述第一开关电路导通的第二通断信号;

[0029] 通断信号可以是在同一时刻使 P 型开关电路导通, 使 N 型开关电路断开; 或者, 使 P 型开关电路断开, 使 N 型开关电路导通的任何信号, 较佳的, 可以是: 当所述第一通断信号为 PWM 高电平信号时, 所述第二通断信号为 PWM 低电平信号; 或者当所述第一通断信号为 PWM 低电平信号时, 所述第二通断信号为 PWM 高电平信号;

[0030] 当所述第一开关电路接收到使所述第一开关电路导通的第二通断信号时, 所述第一开关电路导通, 则 OP-AMP 向所述第一 LED 串提供电流; 当所述第二开关电路接收到使所述第

二开关电路导通的通断信号时,所述第二开关电路导通,则 OP-AMP 向所述第二 LED 串提供电流;

[0031] 所述 OP-AMP 向 LED 串输出电流的电流值的大小,为该 LED 串正常发光时所需电流值的两倍,具体原因如下:

[0032] 由于一个 OP-AMP 的输出端口连接一个 P 型开关电路和一个 N 型开关电路,当两个开关电路接到同一个 PWM 信号发送器时,只有一个开关电路处于导通状态,即只有一串 LED 串发光,而 LED 串的发光强度是由该 LED 串的平均电流强度决定,平均电流强度等于输出电流与占空比的乘积,而对于本发明,占空比为 50% 时可以较好的利用 OP-AMP,因此可知,OP-AMP 向 LED 串输出电流的电流值的大小,为该 LED 串正常发光时所需电流值的两倍。以下以具体实施例介绍:

[0033] 实施例:

[0034] 本发明实施例提供一种背光板电路,该背光板电路的电路图如图 3 所示,包括脉冲宽度调制 PWM 信号发送器,电压跟随器 OP-AMP21,LED 串 11,所述 OP-AMP21 用于向 LED 串输出电流,连接于同一个 OP-AMP21 的电流输出端口的两个开关电路分别称为第一开关电路 41 和第二开关电路 42,所述第一开关电路 41 和第二开关电路 42 为不同类型的开关,例如,当所述第一开关电路为 P 型开关电路时,所述第二开关电路为 N 型开关电路;或者,当所述第一开关电路为 N 型开关电路时,所述第二开关电路为 P 型开关电路;选择不同类型的开关电路是为了保证当两个开关电路同时接收到 PWM 信号发送器发来的同一 PWM 信号时,只有其中一个导通,而另一个处于断开状态,即第一开关电路和第二开关电路连接的 LED 串中只有一串 LED 串处以导通状态;具体的可选择:

[0035] 当 P 型开关电路在接收到 PWM 高电平信号时导通,则 N 型开关电路在接收到 PWM 低电平信号时导通;当 P 型开关电路在接收到 PWM 低电平信号时导通,则 N 型开关电路在接收到高电平信号时导通;当 P 型开关电路在接收到正电压时导通,则 N 型开关电路在接收到负电压时导通;当 P 型开关电路在接收到负电压时导通,则 N 型开关电路在接收到正电压时导通;为了方便介绍本实施例中设置第一开关电路为 P 型开关电路,且在接收到第一通断信号为 PWM 高电平信号时,第一开关电路处于导通状态,同时第二开关电路处于断开状态;则第二开关电路为 N 型开关,且在接收到第二通断信号为 PWM 低电平信号时,第二导通开关处于导通状态,同时第一开关电路处于断开状态;

[0036] 根据实际情况预先设置 PWM 信号发送器的 PWM 信号发送周期,在所述 PWM 信号发送周期的前半周期,向背光板电路中的所有开关发送 PWM 高电平信号,使第一开关电路处于导通状态,则第二开关电路处于断开状态,此时与第一开关电路相连的 LED 串发光;在所述 PWM 信号发送周期的后半周期,向所有开关发送 PWM 低电平信号,使第一开关电路处于断开状态,则第二开关电路处于导通状态,此时与第二开关电路相连的 LED 串发光;这样可保证同一串 LED 串的占空比为 50%。

[0037] 由于 LED 串的亮度主要是由平均电流来控制,而平均电流为 LED 串的输入电流与该 LED 串的占空比之积。由于一串 LED 串处于正常发光时的所需的平均电流是已知的,例如一串 LED 串需要的平均电流为 60 毫安,则一串 LED 串所需的输入电流为 120 毫安,该输入电流即为 OP-AMP 输出端口的输出电流,而该输出电流为电压与可调节电阻的比值,因为电压是恒定的,因此,总能找到一个合适的电阻值将输出电流控制在所需的电流值,因此能

够保证占空比为 50% 时, LED 串正常发光。

[0038] 且本发明实施例首先设置 OP-AMP21 一直处于输出电流的状态。

[0039] 如图 4 所示, 本发明实施例还提供一种发光二极管 LED 驱动器, 该 LED 驱动器包括: 电压跟随器 OP-AMP21, 脉冲宽度调制 PWM 信号发送器, 该 LED 驱动器还包括:

[0040] 第一开关电路 41, 所述第一开关电路 41 的电流输入端与所述 OP-AMP21 的输出端相连; 所述第一开关电路 41 的电流输出端连接 LED 串, 所述第一开关电路 41 的信号输入端与所述 PWM 信号发送器的信号输出端相连, 用于接收所述 PWM 信号发送器发来的通断信号; 所述通断信号用于控制所述第一开关电路 41 和第二开关电路 42 轮流通断;

[0041] 所述第二开关电路 42 的电流输入端连接于所述 OP-AMP21 的输出端; 所述第二开关电路 42 的电流输出端连接 LED 串; 所述第二开关电路 42 的信号输入端与所述 PWM 信号发送器的信号输出端相连, 用于接收所述 PWM 信号发送器来的通断信号;

[0042] 所述 PWM 信号发送器, 用于向所述第一开关电路 41 和所述第二开关电路 42 发送通断信号; 在第一开关电路 41 导通时向与所述第一开关电路 41 连接的 LED 串提供电流; 或者, 在第二开关电路 42 导通时向与所述第二开关电路 42 连接的 LED 串提供电流;

[0043] 所述通断信号包括使所述第一开关电路 41 导通, 并且使所述第二开关电路断开的第二通断信号; 或者, 使所述第二开关电路 42 导通, 使所述第一开关电路断开的第二通断信号;

[0044] 当所述第一通断信号为 PWM 高电平信号时, 所述第二通断信号为 PWM 低电平信号; 或者,

[0045] 当所述第一通断信号为 PWM 低电平信号时, 所述第二通断信号为 PWM 高电平信号。

[0046] 当所述第一开关电路 41 为 P 型开关电路时, 所述第二开关电路 42 为 N 型开关电路; 或者,

[0047] 当所述第一开关电路 41 为 N 型开关电路时, 所述第二开关电路 42 为 P 型开关电路。

[0048] 本发明实施例还提供一种背光板, 该背光板中包括实施例中的背光板电路;

[0049] 本发明实施例还提供另一种背光板, 该背光板中包括上述本发明实施例提供的 LED 驱动器, 且 LED 驱动器的电流输出端口连接 LED 串。

[0050] 综上所述, 本发明的有益效果:

[0051] 本发明实施例提供的背光板电路, 通过在同一个电压跟随器 OP-AMP 的输出端分别通过两个开关电路各连接一串 LED 串, 当 PWM 信号发送器发送使第一开关电路导通的通断信号时, OP-AMP 向第一 LED 串输出电流, 此时第二开关电路处于断开状态; 当 PWM 信号发送器发送使第二开关电路导通的通断信号时, OP-AMP 向第二 LED 串输出电流, 此时第一开关电路处于断开状态, 因此, 可使 LED 驱动器中的一个 OP-AMP 分别向两串 LED 串提供电流, 可见, LED 驱动器中的 OP-AMP 的个数可减少为原来的一半, 而 LED 驱动器为液晶显示器中必不可少的部件, 因此可通过减少 OP-AMP 的个数来降低液晶显示器的成本。并且由于一个 OP-AMP 的输出端口连接一个 P 型开关电路和一个 N 型开关电路, 当两个开关电路接到同一个 PWM 信号时, 只有一个开关电路处于导通状态, 即只有一串 LED 串发光, 而 LED 串的发光强度是由该 LED 串的平均电流强度决定, 平均电流强度等于输出电流与占空比的乘积, 而对于本发明, 占空比为 50% 时可以较好的利用 OP-AMP, 因此可知, OP-AMP 向 LED 串输出

电流的电流值的大小,为该 LED 串正常发光时所需电流值的两倍。而输出电流为电压与可调节电阻的比值,因为电压是恒定的,因此,总能找到一个合适的电阻值将输出电流控制在所需的电流值,因此能够保证占空比为 50% 时,使 LED 串正常发光

[0052] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0053] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0054] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0055] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0056] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0057] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

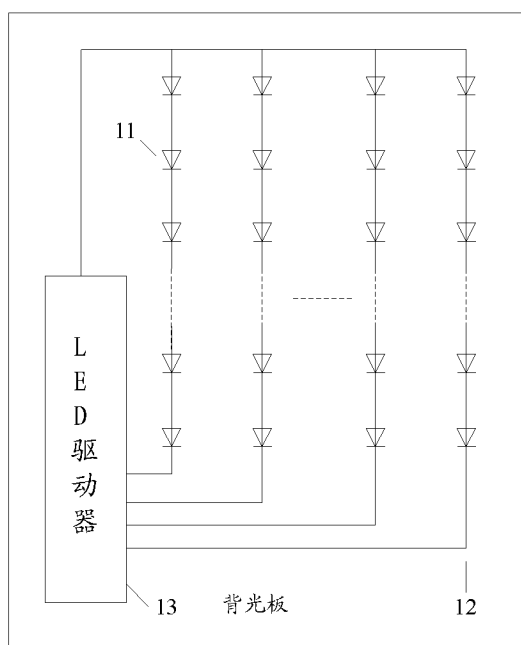


图 1

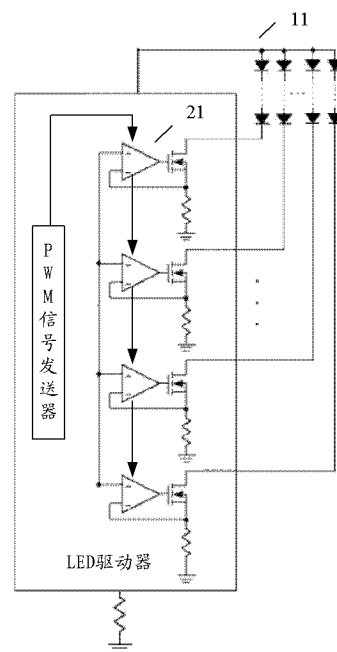


图 2

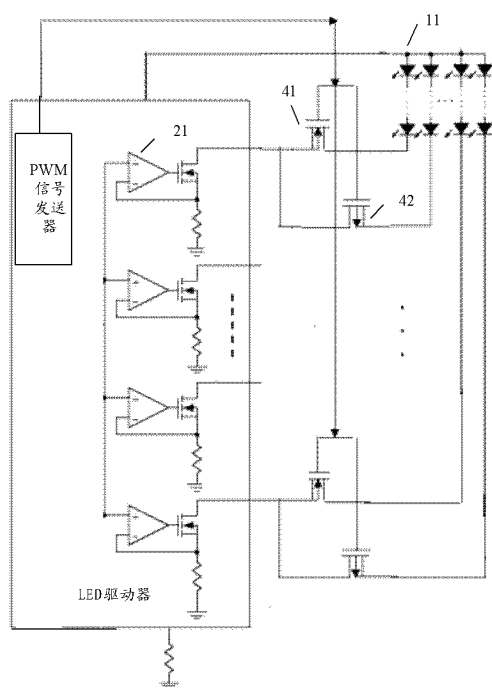


图 3

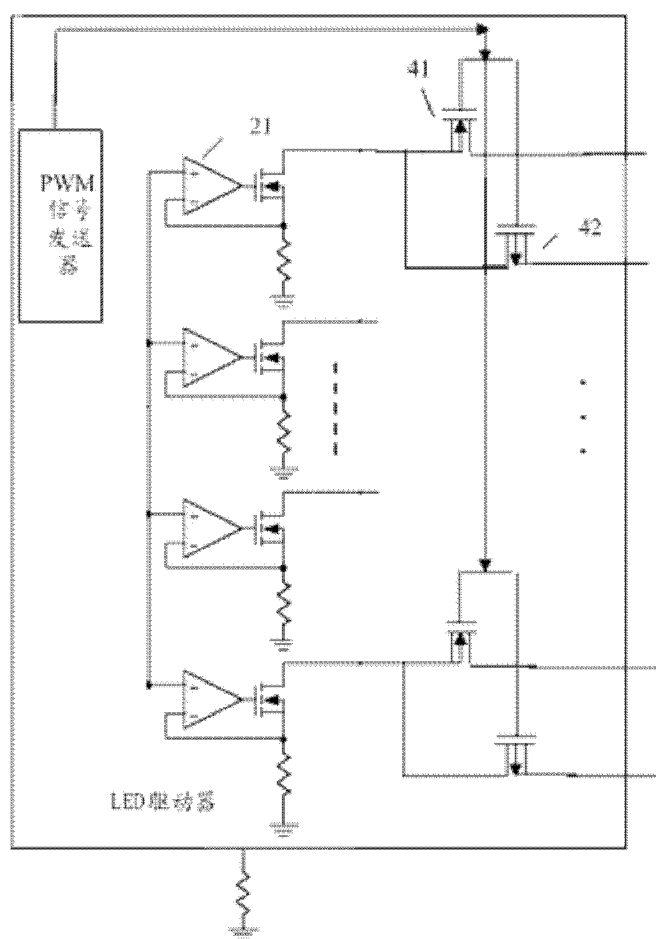


图 4

专利名称(译)	背光板电路、背光板以及发光二极管驱动器		
公开(公告)号	CN102629458A	公开(公告)日	2012-08-08
申请号	CN201110322787.X	申请日	2011-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	肖利军		
发明人	肖利军		
IPC分类号	G09G3/36 G09F9/35 H05B37/02		
CPC分类号	H05B33/0815 G09G2320/064 G09G3/36 H05B33/0818 G09G2330/02 G09G3/342 H05B33/0827 H05B33/0803 H05B45/00 H05B45/37 H05B45/46		
代理人(译)	孔凡红		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及应用电子技术领域，尤其涉及背光板电路、背光板以及发光二极管驱动器，用于解决如何降低液晶显示器成本的问题。该背光板电路包括发光二极管LED驱动器，LED驱动器中包括电压跟随器OP-AMP以及脉冲宽度调制信号发送器，该背光板电路还包括：第一开关电路，第一开关电路的电流输入端与OP-AMP的输出端相连，第一开关电路的电流输出端连接第一LED串；第二开关电路，第二开关电路的电流输入端与输出端相连，第二开关电路的电流输出端连接第二LED串；PWM信号发送器用于控制所述第一开关电路和第二开关电路轮流通断。可见，本发明提供的方法可通过减少OP-AMP的个数来降低液晶显示器的成本。

