



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102708805 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210126911. X

(22) 申请日 2012. 04. 26

(71) 申请人 贵阳海信电子有限公司

地址 550006 贵州省贵阳市小河区红河路
39 号

申请人 青岛海信电器股份有限公司

(72) 发明人 王清金 陶淦 杨丹丹 韩文涛

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹

(51) Int. Cl.

G09G 3/34 (2006. 01)

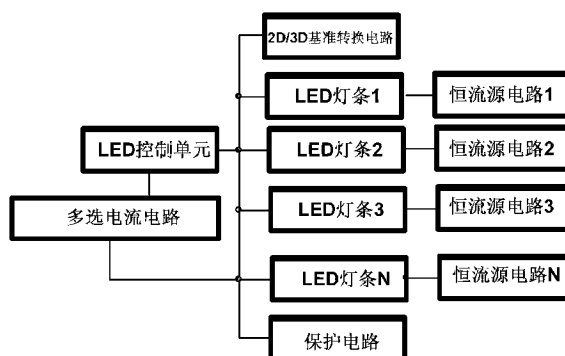
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

多路 LED 背光源驱动电路及使用其的液晶显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种多路 LED 背光源驱动电路,包括多路 LED 灯条;多个恒流源电路,用于对每一路 LED 灯条的电流进行采样,并与自身基准源信号进行比较后对相应的 LED 灯条进行电流调整;2D/3D 基准转换电路,用于根据输入的 2D/3D 信号,对所述恒流源电路的基准源信号进行基准值调整;多选电流电路,用于选择所述多路 LED 灯条的电流最小值,并将得到的电流最小值对应的信号反馈至 LED 控制单元;LED 控制单元,将所述多选电流电路反馈的信号与设定的基准进行比较,生成相应的电压调整信号,对所述多路 LED 灯条的电压进行调整。本发明还公开了一种是应用上述驱动电路的液晶显示装置。本发明成本低、线路简单、可扩展性强。



1. 一种多路 LED 背光源驱动电路,包括多路 LED 灯条,其特征在于,还包括:

多个恒流源电路,分别与所述多路 LED 灯条的阴极端电连接,用于对每一路 LED 灯条的电流进行采样,根据得到的采样信号与恒流源电路的基准源信号进行比较,根据比较结果对相应的 LED 灯条进行电流调整;

2D/3D 基准转换电路,用于根据输入的 2D/3D 信号,对所述恒流源电路的基准源信号进行基准值调整;

多选电流电路,用于选择所述多路 LED 灯条的电流最小值,并将得到的电流最小值对应的信号反馈至 LED 控制单元;

LED 控制单元,将所述多选电流电路反馈的信号与设定的基准进行比较,生成相应的电压调整信号,对所述多路 LED 灯条的电压进行调整。

2. 根据权利要求 1 所述的多路 LED 背光源驱动电路,其特征在于,所述背光源驱动电路还包括保护电路,用于对每一路 LED 灯条进行监测,在任一路 LED 灯条短路时生成使能保护信号给 LED 控制单元,控制所述 LED 控制单元停止工作。

3. 根据权利要求 1 所述的多路 LED 背光源驱动电路,其特征在于,所述恒流源电路包括:

第一 NPN 三极管,集电极与对应 LED 灯条的阴极端电连接,发射极串联第一 LED 采样电阻后接地;

运算放大器,同相输入端连接所述基准源信号,反相输入端与所述第一 NPN 三极管的发射极电连接,输出端与所述第一 NPN 三极管的基极电连接。

4. 根据权利要求 3 所述的多路 LED 背光源驱动电路,其特征在于,所述运算放大器的输出端和第一 NPN 三极管的基极通过第二 NPN 三极管电连接,其中所述第二 NPN 三极管的基极与所述运算放大器的输出端电连接,发射极与所述第二 NPN 三极管的基极电连接。

5. 根据权利要求 1 所述的多路 LED 背光源驱动电路,其特征在于,所述 2D/3D 基准转换电路包括:

第三 NPN 三极管,基极连接所述 2D/3D 信号,发射极接地,集电极串联第一电阻后与基准源信号输出端电连接;

第二电阻,并联在所述第三 NPN 三极管的发射极和所述基准源信号输出端之间;

第四 NPN 三极管,集电极连接电源,发射极串联第三电阻后与所述基准源信号输出端电连接;

三端可调分流基准源,阴极通过第四电阻连接电源,同时阴极还与所述第四 NPN 三极管的基极电连接,参考极和阳极分别并联在所述第三电阻靠近和远离第四 NPN 三极管的两端。

6. 根据权利要求 1 所述的多路 LED 背光源驱动电路,其特征在于,所述多选电流电路包括:

多个第一二极管,阴极端分别与所述多个 LED 灯条的阴极端电连接;

第五 NPN 三极管,基极与所述多个第一二极管的阳极端电连接,发射极通过第五电阻接地,所述与电流最小值对应的信号在所述第五 NPN 三极管的发射极处采集。

7. 根据权利要求 1 所述的多路 LED 背光源驱动电路,其特征在于,所述 LED 控制单元包括:

控制芯片,将所述多选电流电路反馈的信号与控制芯片内部设定的基准进行比较,生成相应的电压调整信号给升压电路;

升压电路,根据所述控制芯片的电压调整信号对输入的电压进行调整后输往所述多路LED灯条。

8. 根据权利要求7所述的多路LED背光源驱动电路,其特征在于,所述控制芯片为PWM控制芯片。

9. 根据权利要求2所述的多路LED背光源驱动电路,其特征在于,所述保护电路包括:开始微分电路,连接在2D/3D脉宽调制信号输入端与第六NPN三极管的基极之间;

第六NPN三极管,集电极通过第五电阻后接所述2D/3D脉宽调制信号输入端,发射极接地,在发射极和集电极之间并联有第六电阻;

PNP三极管,发射极与所述第六NPN三极管的集电极电连接,发射极与使能保护信号输出端连接;

采样二极管,阴极端与对应LED灯条的阴极端连接,阳极端与所述PNP三极管的基极电连接。

10. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的多路LED背光源驱动电路。

多路 LED 背光源驱动电路及使用其的液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及多路 LED 背光源驱动电路及使用其的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 目前所有的智能电视都需要多路 LED 背光技术,而且要求能动态实现 2D ~ 3D 功能的切换。现有的背光源电路实现 3D 功能比较单一,一般是利用专用的发光二极管(LED)芯片实现 3D 功能,利用芯片内部检测电路实现 2D 和 3D 的转换,并通过调整脉冲宽度调制(PWM)占空比而改变灯条电流。此外,现有技术中背光源电路的保护电路也集成在所述 LED 芯片内部,使得 LED 芯片成本较高。并且现有技术中,有时候还需要多个 LED 芯片才能实现多路控制,如图 1 所示电路中,采用专用 LED 驱动芯片(LED IC 1 和 LED IC 2)对多路 LED 灯条进行驱动时,单个 LED 驱动芯片最多只能驱动 8 路 LED 灯条,如果对 8 路以上的 LED 灯条进行驱动时,需要使用多个 LED 驱动芯片,使得背光源的成本进一步增加,并且电路可靠性较差。因此,需要找到一种能在较低成本下实现动态切换 2D-3D 功能的多路 LED 驱动电路。

发明内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本发明要解决的技术问题是如何提供一种多路 LED 背光源驱动电路及使用其的液晶显示装置,以通过较低的成本实现多路 LED 背光源的驱动。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为解决上述问题,一方面,本发明提供了一种多路 LED 背光源驱动电路,包括多路 LED 灯条,还包括:

[0007] 多个恒流源电路,分别与所述多路 LED 灯条的阴极端电连接,用于对每一路 LED 灯条的电流进行采样,根据得到的采样信号与恒流源电路的基准源信号进行比较,根据比较结果对相应的 LED 灯条进行电流调整;

[0008] 2D/3D 基准转换电路,用于根据输入的 2D/3D 信号,对所述恒流源电路的基准源信号进行基准值调整;

[0009] 多选电流电路,用于选择所述多路 LED 灯条的电流最小值,并将得到的电流最小值对应的信号反馈至 LED 控制单元;

[0010] LED 控制单元,将所述多选电流电路反馈的信号与设定的基准进行比较,生成相应的电压调整信号,对所述多路 LED 灯条的电压进行调整。

[0011] 优选地,所述背光源驱动电路还包括保护电路,用于对每一路 LED 灯条进行监测,在任一路 LED 灯条短路时生成使能保护信号给 LED 控制单元,控制所述 LED 控制单元停止工作。

[0012] 优选地,所述恒流源电路包括:

[0013] 第一 NPN 三极管,集电极与对应 LED 灯条的阴极端电连接,发射极串联第一 LED 采样电阻后接地;

[0014] 运算放大器,同相输入端连接所述基准源信号,反相输入端与所述第一 NPN 三极管的发射极电连接,输出端与所述第一 NPN 三极管的基极电连接。

[0015] 优选地,所述运算放大器的输出端和第一 NPN 三极管的基极通过第二 NPN 三极管电连接,其中所述第二 NPN 三极管的基极与所述运算放大器的输出端电连接,发射极与所述第二 NPN 三极管的基极电连接。

[0016] 优选地,所述 2D/3D 基准转换电路包括:

[0017] 第三 NPN 三极管,基极连接所述 2D/3D 信号,发射极接地,集电极串联第一电阻后与基准源信号输出端电连接;

[0018] 第二电阻,并联在所述第三 NPN 三极管的发射极和所述基准源信号输出端之间;

[0019] 第四 NPN 三极管,集电极连接电源,发射极串联第三电阻后与所述基准源信号输出端电连接;

[0020] 三端可调分流基准源,阴极通过第四电阻连接电源,同时阴极还与所述第四 NPN 三极管的基极电连接,参考极和阳极分别并联在所述第三电阻靠近和远离第四 NPN 三极管的两端。

[0021] 优选地,所述多选电流电路包括:

[0022] 多个第一二极管,阴极端分别与所述多个 LED 灯条的阴极端电连接;

[0023] 第五 NPN 三极管,基极与所述多个第一二极管的阳极端电连接,发射极通过第五电阻接地,所述与电流最小值对应的信号在所述第五 NPN 三极管的发射极处采集。

[0024] 优选地,所述 LED 控制单元包括:

[0025] 控制芯片,将所述多选电流电路反馈的信号与控制芯片内部设定的基准进行比较,生成相应的电压调整信号给升压电路;

[0026] 升压电路,根据所述控制芯片的电压调整信号对输入的电压进行调整后输往所述多路 LED 灯条。

[0027] 优选地,所述控制芯片为 PWM 控制芯片。

[0028] 优选地,所述保护电路包括:

[0029] 开始微分电路,连接在 2D/3D 脉宽调制信号输入端与第六 NPN 三极管的基极之间;

[0030] 第六 NPN 三极管,集电极通过第五电阻后接所述 2D/3D 脉宽调制信号输入端,发射极接地,在发射极和集电极之间并联有第六电阻;

[0031] PNP 三极管,发射极与所述第六 NPN 三极管的集电极电连接,发射极与使能保护信号输出端连接;

[0032] 采样二极管,阴极端与对应 LED 灯条的阴极端连接,阳极端与所述 PNP 三极管的基极电连接。

[0033] 另一方面,本发明还提供了一种液晶显示装置,包括上述的多路 LED 背光源驱动电路。

[0034] (三) 有益效果

[0035] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下的优点:本技术方案通过结构简单、价

格低廉的器件实现了 LED 灯条在 2D 和 3D 状态之间的动态控制 ; 无需增加控制芯片即可实现更多路 LED 灯条的驱动 ; 可以使用价格较低的普通 PWM 控制芯片代替专用的 LED 芯片 ; 降低了多路 LED 背光源驱动电路的成本, 便于驱动电路向更多路 LED 灯条扩展。

[0036] 上述技术方案中的另一个技术方案具有如下的优点 : 本技术方案通过采用上述结构简单、成本低的多路 LED 背光源装置, 也降低了液晶显示装置的成本。

附图说明

[0037] 图 1 为现有技术多路 LED 背光源驱动电路的电路结构示意图 ;

[0038] 图 2 为根据本发明实施例一多路 LED 背光源驱动电路的原理结构框图 ;

[0039] 图 3 为根据本发明实施例二背光源驱动电路恒流源电路的结构示意图 ;

[0040] 图 4 为根据本发明实施例二背光源驱动电路 2D/3D 基准转换电路的结构示意图 ;

[0041] 图 5 为根据本发明实施例二背光源驱动电路多选电流电路和 LED 控制单元的结构示意图 ;

[0042] 图 6 为根据本发明实施例三多路 LED 背光源驱动电路的原理结构框图 ;

[0043] 图 7 为根据本发明实施例三背光源驱动电路保护电路的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明如下。

[0045] 实施例一 :

[0046] 如图 2 所示, 本实施例记载了一种多路 LED 背光源驱动电路, 包括 :

[0047] 多路 LED 灯条 ;

[0048] 多个恒流源电路, 分别与所述多路 LED 灯条的阴极端电连接, 用于对每一路 LED 灯条的电流进行采样, 根据得到的采样信号与恒流源电路的基准源信号进行比较, 根据比较结果对相应的 LED 灯条进行电流调整 ; 本实施例中, 通过设置对应的恒流源电路可以给任意多路 LED 灯条进行恒流控制, 使得 LED 灯条的数量的扩展更加容易, 成本也较低 ;

[0049] 2D/3D 基准转换电路, 用于根据输入的 2D/3D 信号, 对所述恒流源电路的基准源信号进行基准值调整 ; 实现在输入与 2D 状态对应的 2D/3D 信号时, 2D/3D 基准转换电路将所述基准源信号切换为与 2D 状态对应 ; 同样, 在输入与 3D 状态对应的 2D/3D 信号时, 2D/3D 基准转换电路将所述基准源信号切换为与 3D 状态对应 ; 这样就实现了 2D ~ 3D 的动态切换 ;

[0050] 多选电流电路, 用于选择所述多路 LED 灯条的电流最小值, 并将得到的电流最小值对应的信号反馈至 LED 控制单元 ;

[0051] LED 控制单元, 将所述多选电流电路反馈的信号与设定的基准进行比较, 生成相应的电压调整信号, 对所述多路 LED 灯条的电压进行调整。

[0052] 实施例二 :

[0053] 本实施例包括了实施例一记载的驱动电路, 但是对各电路的记载更为具体, 其中 :

[0054] 如图 3 所示, 本实施例中, 所述恒流源电路包括 :

[0055] 第一 NPN 三极管 Q1, 集电极与对应 LED 灯条的阴极端电连接, 发射极串联第一 LED 采样电阻 R1 后接地 ;

[0056] 运算放大器,同相输入端连接所述基准源信号,反相输入端与所述第一 NPN 三极管 Q1 的发射极电连接,输出端与所述第一 NPN 三极管 Q1 的基极电连接。

[0057] 工作时,所述第一 LED 采样电阻 R1 采集 LED 灯条上的电流,当 LED 灯条的电流有变化的时候,运算放大器会动态的调整输出,进而对所述 LED 灯条上的电流进行调整。

[0058] 所述第一 NPN 三极管 Q1 一般为大功率的三极管,考虑到这种三极管放大倍数一般都很小,在本实施例中还可以增加一级驱动小三极管去驱动大功率三极管满足 LED 灯条的恒流控制。

[0059] 具体通过下面的方式实现:所述运算放大器的输出端和第一 NPN 三极管 Q1 的基极通过第二 NPN 三极管 Q2 电连接,其中所述第二 NPN 三极管 Q2 的基极与所述运算放大器的输出端电连接,发射极与所述第二 NPN 三极管 Q2 的基极电连接,集电极通过驱动电阻 R2 接电源 V_{cc} 。

[0060] 如图 4 所示,在本实施例中,所述 2D/3D 基准转换电路包括:

[0061] 第三 NPN 三极管 Q3,基极连接所述 2D/3D 信号,发射极接地,集电极串联第一电阻 R3 后与基准源信号输出端电连接;

[0062] 第二电阻 R4,并联在所述第三 NPN 三极管 Q3 的发射极和所述基准源信号输出端之间;

[0063] 第四 NPN 三极管 Q4,集电极连接电源,发射极串联第三电阻 R6 后与所述基准源信号输出端电连接;

[0064] 三端可调分流基准源,阴极通过第四电阻 R5 连接电源,同时阴极还与所述第四 NPN 三极管 Q4 的基极电连接,参考极和阳极分别并联在所述第三电阻 R6 靠近和远离第四 NPN 三极管 Q4 的两端。

[0065] 在本实施例中,所述三端可调分流基准源为 TL431L 器件,第四电阻 R5 为所述三端可调分流基准源 TL431L 提供了一个偏置电流,满足三端可调分流基准源 TL431L 的正常工作要求,这里第四电阻 R5 的阻值可以选择的比较大一些。第三电阻 R6 用于决定恒流源电流的大小,三端可调分流基准源 TL431L 的参考极和阳极之间的电压为一个预设的电压定值,因此所述第三电阻 R6 上的电流为所述电压定值与第三电阻 R6 的阻值之间的比值。在本实施例中,所述第三电阻 R6 上的电流一般要大于所述三端可调分流基准源 TL432L 偏置电流的 5 倍以上。

[0066] 例如,在本实施例中,所述三端可调分流基准源 TL431L 参考极和阳极之间的电压为 2.5V,需要所述第三电阻 R6 上的阻值为 10mA,则所述第三电阻 R6 上的电流值为 250 欧姆。

[0067] 当处于 3D 状态下时,所述 2D/3D 信号为低电平,此时所述第三 NPN 三极管 Q3 截止,所述基准源信号输入端的电压值为所述第三电阻 R6 上的电流值乘以所述第二电阻 R4 的阻值。

[0068] 当处于 2D 状态下时,所述 2D/3D 信号为高电平,此时所述第三 NPN 三极管 Q3 导通,此时所述基准源信号输入端的电压值为所述第三电阻 R6 上的电流值乘以所述第一电阻 R3 和第二电阻 R4 并联后的阻值。若所述第一电阻 R3 和第二电阻 R4 的阻值相等,则并联后的阻值为第二电阻 R4 值 R4 阻值的一半,即基准源信号输出端的电压为 3D 状态下的一半。可以看出,本实施例的带载能力高,电路简单,可靠性高。

[0069] 如图 5 所示,本实施例中,所述多选电流电路包括:

[0070] 多个第一二极管 D7、D8、D9,阴极端分别与所述多个 LED 灯条的阴极端电连接,采集各 LED 灯条的电流;

[0071] 第五 NPN 三极管 Q5,基极与所述多个第一二极管 D7、D8、D9 的阳极端电连接,发射极通过第五电阻 R12 接地,所述与电流最小值对应的信号在所述第五 NPN 三极管 Q5 的发射极处采集。

[0072] 通过上面的电路结构,可以采集各 LED 灯条中的电流最小值,并将其反馈至 LED 控制单元。

[0073] 如图 5 所示,本实施例中,所述 LED 控制单元包括:

[0074] 控制芯片,将所述多选电流电路反馈的信号与控制芯片内部设定的基准进行比较,生成相应的电压调整信号给升压电路;

[0075] 升压电路,根据所述控制芯片的电压调整信号对输入的电压进行调整后输往所述多路 LED 灯条。

[0076] 由图 5 可以看出在本实施例中,所述控制芯片可以不为专用的 LED 芯片,而是采用普通的 PWM 控制芯片,这样可以大大降低驱动电路的成本。所述 PWM 控制芯片将经反馈脚 FB 输入的反馈信号与基准脚 VREF 输入的参考信号生成的基准进行比较,并生成相应的电压调整信号,由输出脚 Dri 输出。

[0077] 本实施例中的升压电路为常见的 Boost 升压电路,包括电感 L3 和器件 Q36,在所述 PWM 控制芯片输出脚 Dri 输出的电压调整信号的控制下对输入的电压进行升压,并输出到各 LED 灯条的阳极端。

[0078] 实施例三:

[0079] 如图 6 所示,本实施例记载的多路 LED 背光源驱动电路除了包含了实施例一的内容以外,还包括保护电路,用于对每一路 LED 灯条进行监测,在任一路 LED 灯条短路时生成使能保护信号给 LED 控制单元,控制所述 LED 控制单元停止工作。

[0080] 实施例四:

[0081] 本实施例中包括了实施例三的内容,但是更为具体的,本实施例中所述保护电路的结构如图 7 所示,包括:

[0082] 开始微分电路,连接在 2D/3D 脉宽调制 (PWM) 信号输入端与第六 NPN 三极管 Q6 的基极之间;

[0083] 第六 NPN 三极管 Q6,集电极通过第五电阻后接所述 2D/3D 脉宽调制信号输入端,发射极接地,在发射极和集电极之间并联有第六电阻;

[0084] PNP 三极管 Q7,发射极与所述第六 NPN 三极管 Q6 的集电极电连接,发射极与使能保护信号输出端连接;

[0085] 采样二极管,阴极端与对应 LED 灯条的阴极端连接,阳极端与所述 PNP 三极管 Q7 的基极电连接。

[0086] 由于每一路 LED 灯条由一个 2D/3D PWM 信号控制,在本实施例中,2D/3DPWM 信号发出的波形如图 7。

[0087] 本实施例中,所述开始微分电路由第一电容 C1、第二电容 C2 和第七电阻 R14 组成,其中第一电容 C1 和第二电容 C2 并联后串联在所述 2D/3D 脉宽调制信号输入端和第六 NPN

三极管 Q6 的基极之间,第七电阻 R14 并联在所述第六 NPN 三极管 Q6 的基极和发射极之间。所述开始微分电路的作用是在所述 2D/3DPWM 信号上边沿跳变时保持所述第六 NPN 三极管 Q6 的集电极处(即 A 点处)电压为低,得到 A 点电压的波形如图 7 所示。

[0088] 各 LED 灯条正常工作时,采样二极管对 LED 灯条电流进行采样得到阳极端 D1 点的电压始终高于所述 A 点处的电压,PNP 三极管 Q7 截止;当 LED 灯条短路时,D1 点的电压为低,使得 PNP 三极管 Q7 导通,使能保护信号输出端发出使能信号,使控制芯片得到保护。本实施例保护电路除了起到短路的保护的作用以外,还有一个优点是能自动的重启,即当 LED 灯条的短路问题解决后,D1 点电压即恢复高电平,PNP 三极管 Q7 不再工作,可以设置每个周期的保护时间,对 LED 灯条进行精密保护。

[0089] 实施例五:

[0090] 本实施例记载了一种液晶显示装置,包括实施例一至四中任一个所述的多路 LED 背光源驱动电路。

[0091] 上述实施例以低成本的器件实现动态 LED 的 2D-3D 转换功能并驱动更多路 LED 灯条,线路简单,可扩展性强。

[0092] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

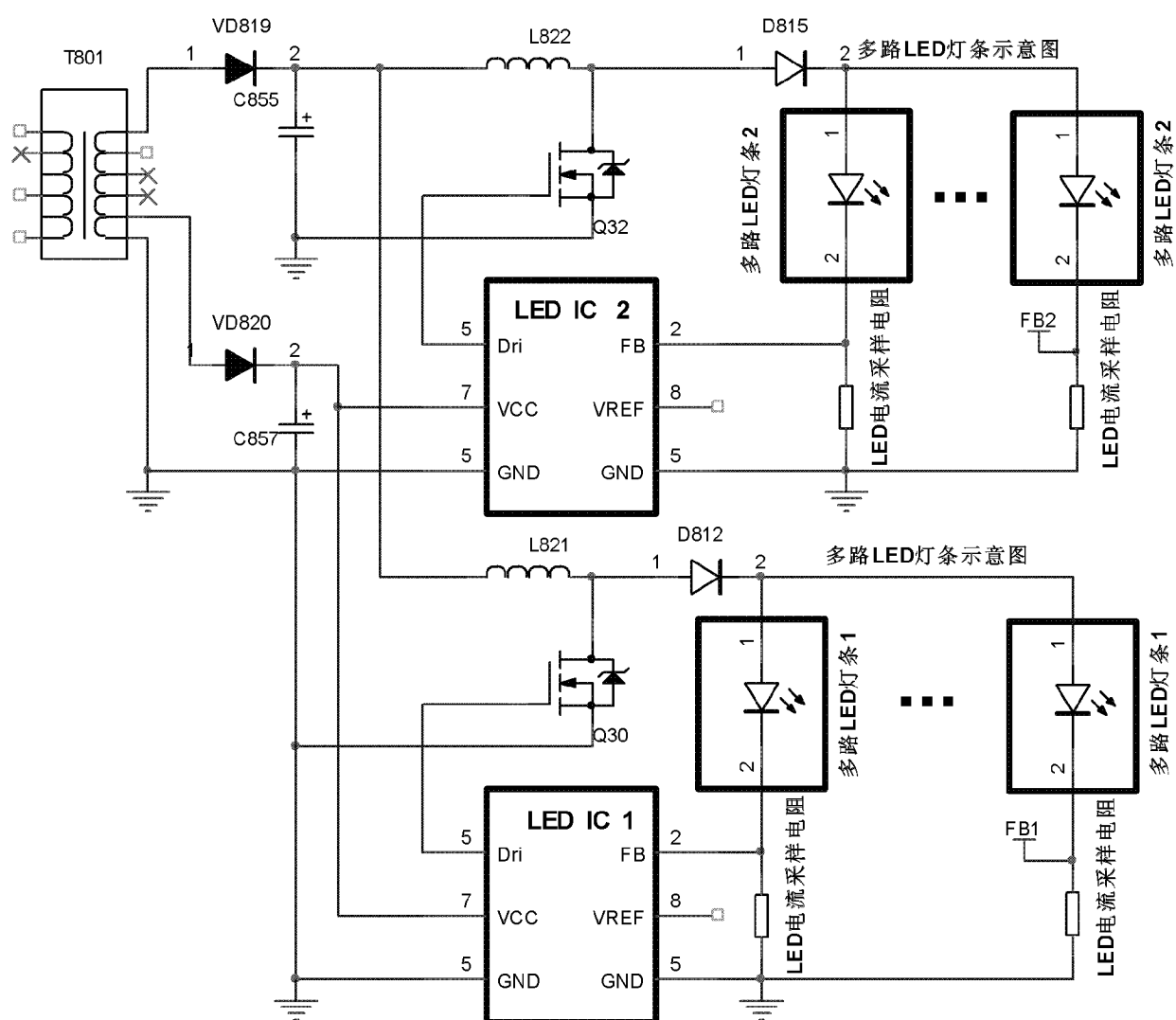


图 1

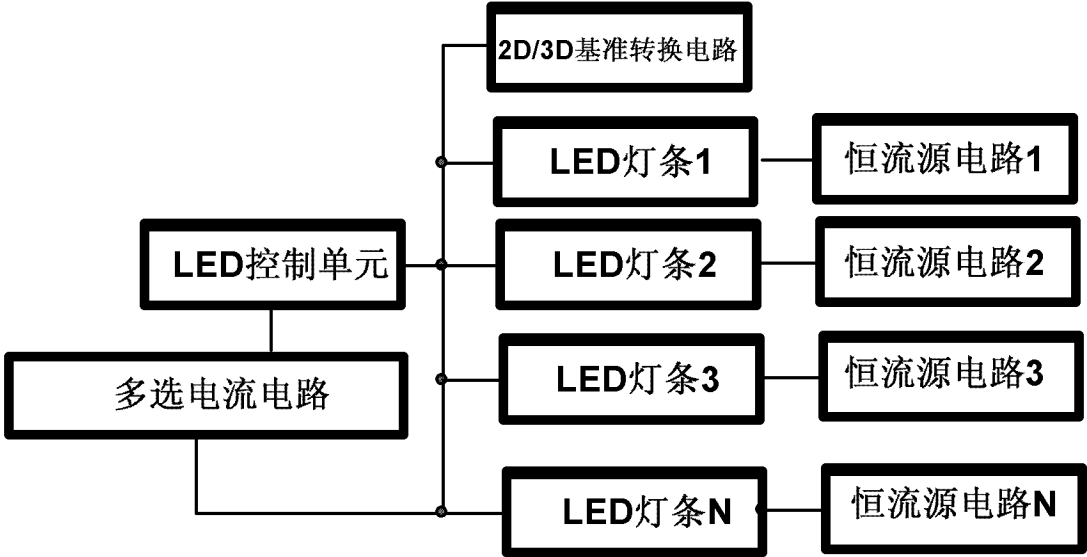


图 2

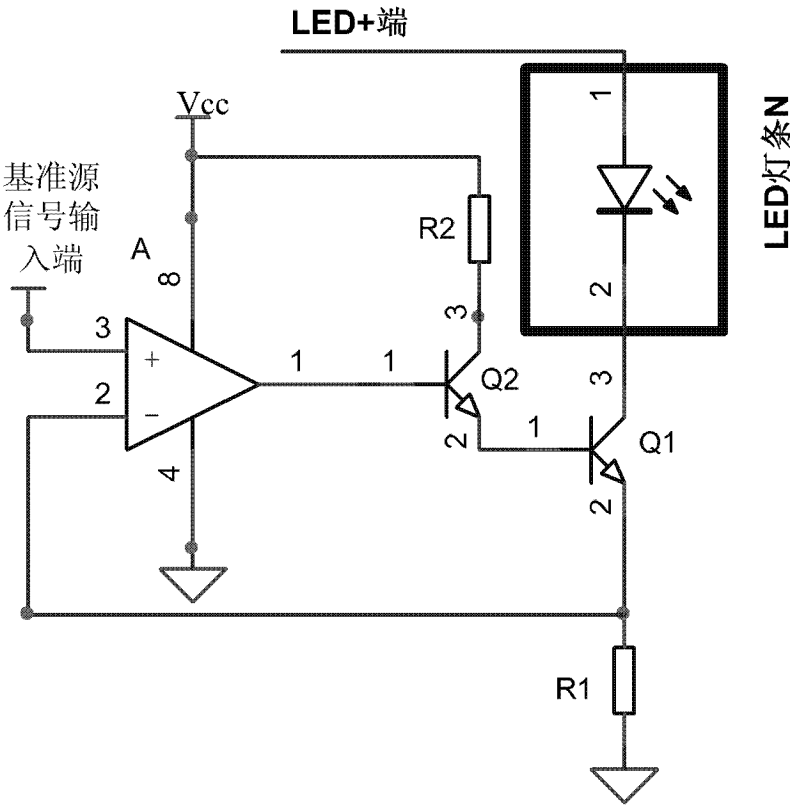


图 3

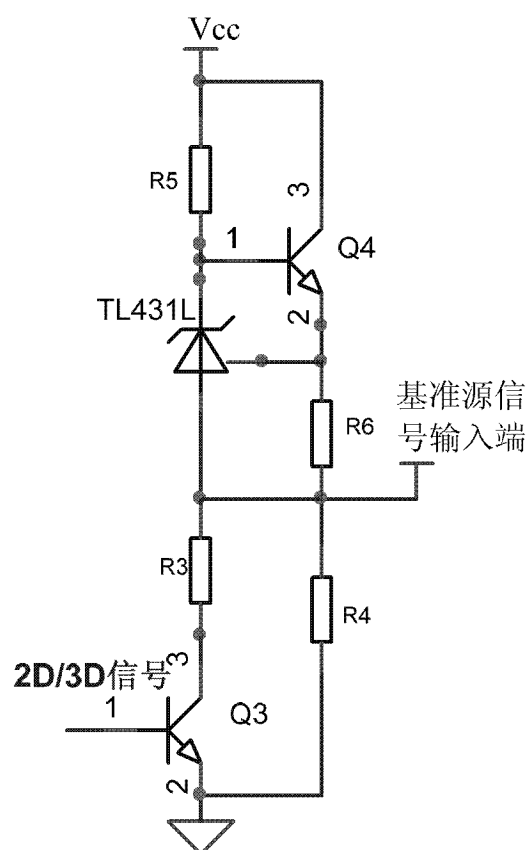


图 4

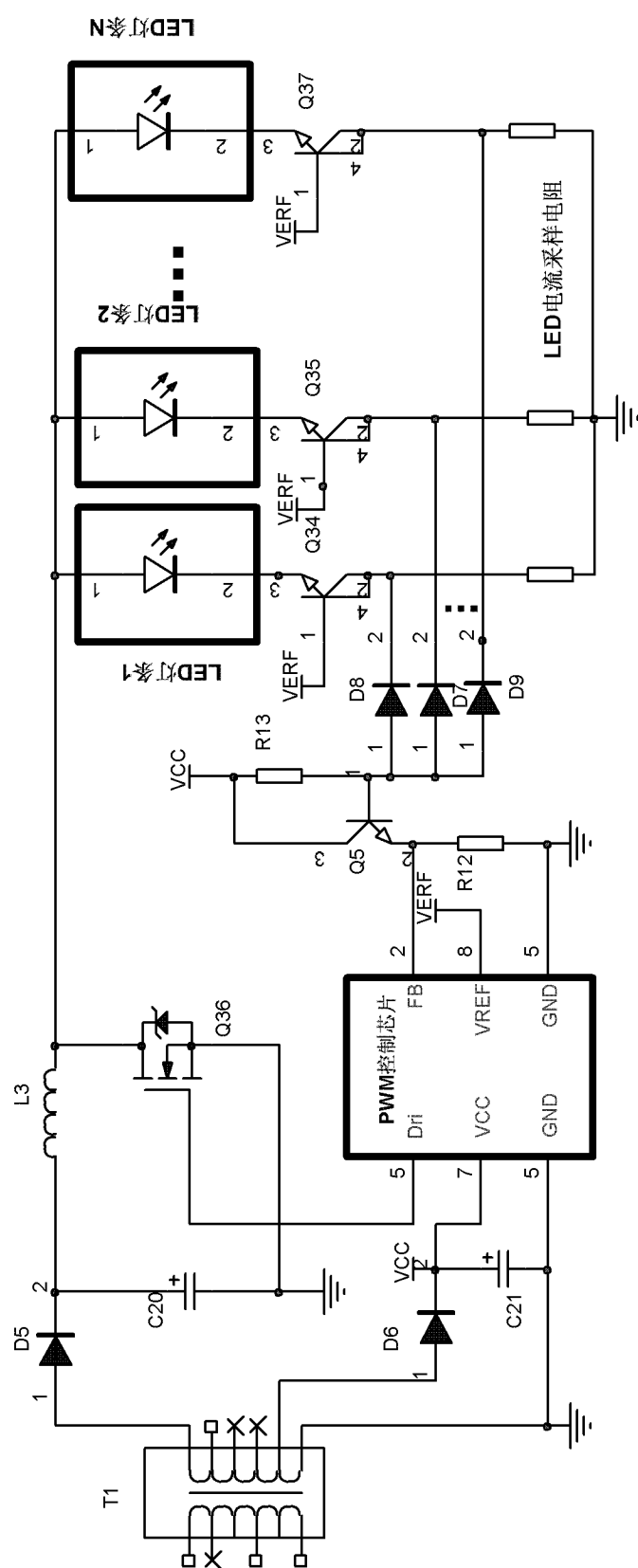


图 5

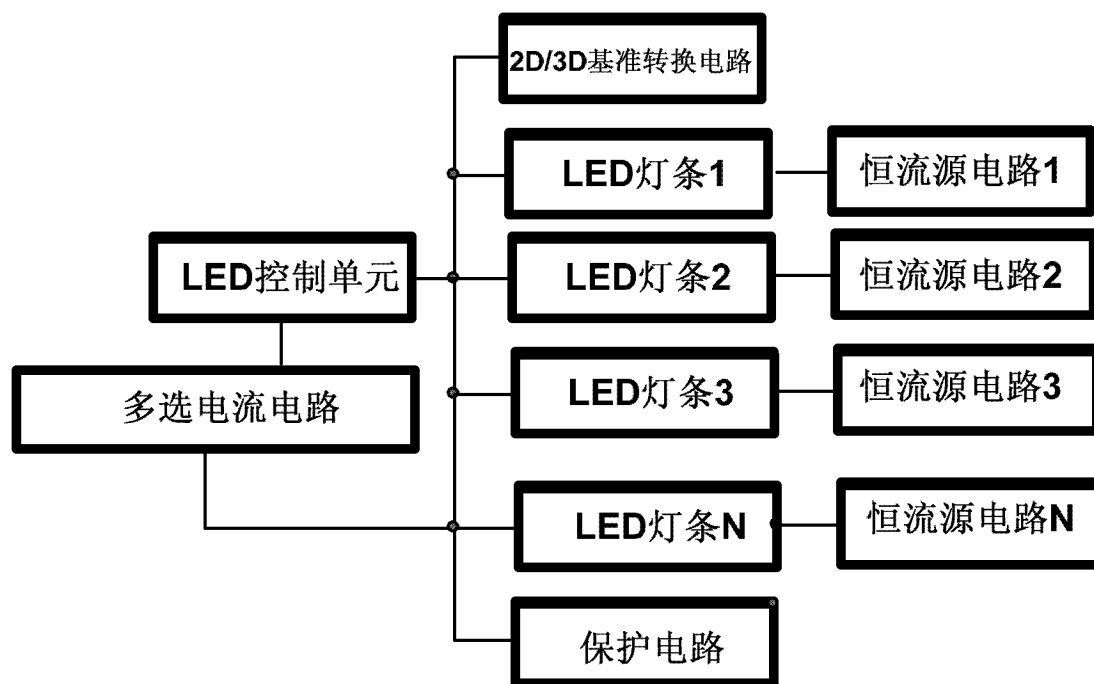


图 6

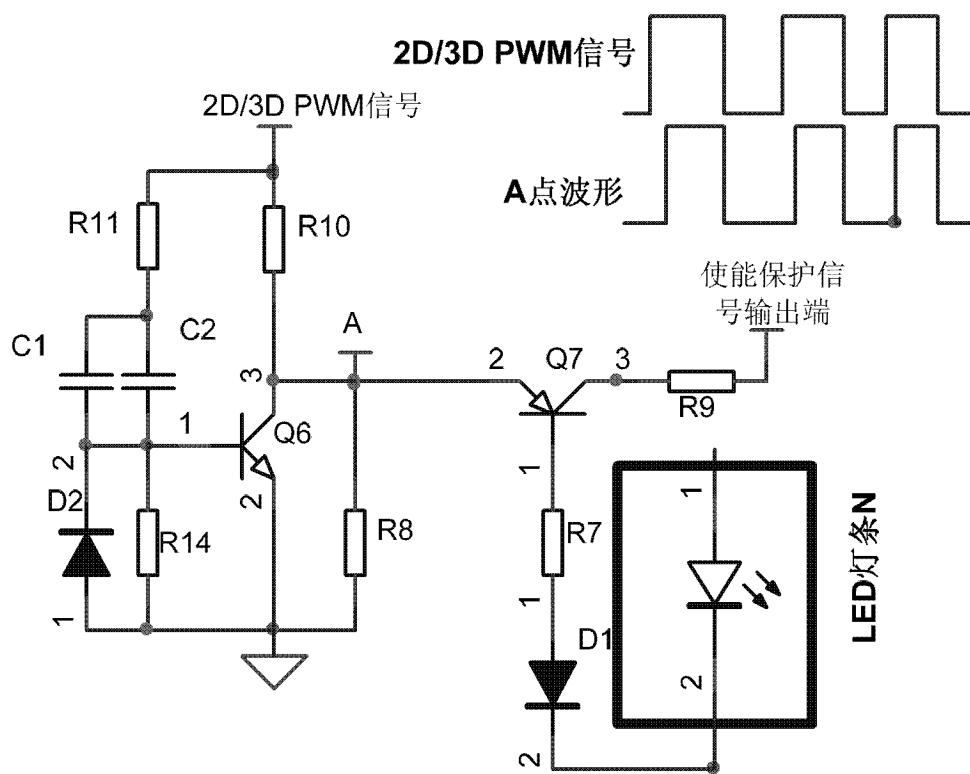


图 7

专利名称(译)	多路LED背光源驱动电路及使用其的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102708805A	公开(公告)日	2012-10-03
申请号	CN201210126911.X	申请日	2012-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	贵阳海信电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	贵阳海信电子有限公司 青岛海信电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	贵阳海信电子有限公司 青岛海信电器股份有限公司		
[标]发明人	王清金 陶淦 杨丹丹 韩文涛		
发明人	王清金 陶淦 杨丹丹 韩文涛		
IPC分类号	G09G3/34		
CPC分类号	G09G3/34 Y02B20/347 H05B33/0815 G09G2320/064 G09G2330/04 G09G2330/02 H05B37/02 H05B33/0827 G09G3/342 H05B45/37 H05B45/46		
代理人(译)	王莹		
其他公开文献	CN102708805B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种多路LED背光源驱动电路，包括多路LED灯条；多个恒流源电路，用于对每一路LED灯条的电流进行采样，并与自身基准源信号进行比较后对相应的LED灯条进行电流调整；2D/3D基准转换电路，用于根据输入的2D/3D信号，对所述恒流源电路的基准源信号进行基准值调整；多选电流电路，用于选择所述多路LED灯条的电流最小值，并将得到的电流最小值对应的信号反馈至LED控制单元；LED控制单元，将所述多选电流电路反馈的信号与设定的基准进行比较，生成相应的电压调整信号，对所述多路LED灯条的电压进行调整。本发明还公开了一种是应用上述驱动电路的液晶显示装置。本发明成本低、线路简单、可扩展性强。

