



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107919092 A

(43)申请公布日 2018. 04. 17

(21)申请号 201610883065.4

(22)申请日 2016.10.10

(71)申请人 群创光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区

(72)发明人 郑清宇 黄岱杰 谢明峰

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 王涛 汤在彦

(51)Int. Cl.

G09G 3/3233(2016.01)

G09G 3/32(2016.01)

G09G 3/34(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

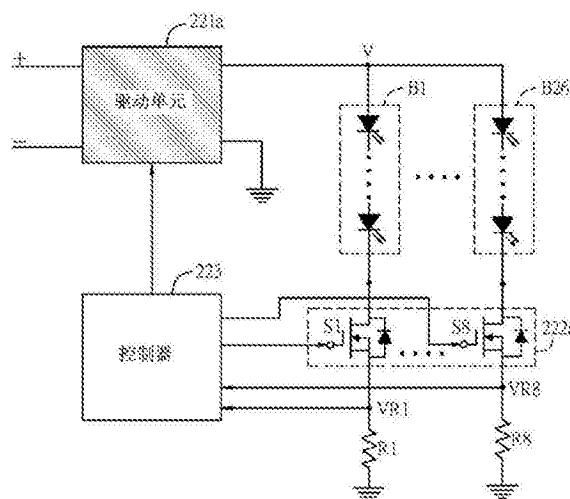
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

显示装置

(57)摘要

本发明提供一种显示装置,包括一发光模块以及一驱动电路。发光模块包含多个发光单元。驱动电路分别与该多个发光单元电连接,并可驱动该多个发光单元发光,驱动电路具有多个驱动单元与多个电流平衡单元,该多个驱动单元分别与该多个电流平衡单元对应设置;其中,各发光单元包含多个发光区块,每一个发光单元的该多个发光区块中的至少两个发光区块分别与至少两个驱动单元连接,且与同一个驱动单元连接的该多个发光区块分别与驱动单元对应的电流平衡单元连接。通过实施本发明,可有效抑制负载峰值集中落在单一组驱动单元上。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括:

一发光模块,包含多个发光单元;以及

一驱动电路,与该多个发光单元电连接,并可驱动该多个发光单元发光,该驱动电路具有多个驱动单元与多个电流平衡单元,该多个驱动单元分别与该多个电流平衡单元对应设置;

其中,各该发光单元包含多个发光区块,每一个该发光单元的该多个发光区块中的至少两个该发光区块分别与至少两个该驱动单元连接,且与同一个该驱动单元连接的该多个发光区块分别与该驱动单元对应的该电流平衡单元连接。

2. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,该发光区块具有至少一发光二极管或至少一微发光二极管。

3. 如权利要求2所述的显示装置,其特征在于,该多个发光二极管或该多个微发光二极管为串联连接、并联连接、或串联与并联的混合连接。

4. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,连接到同一个该驱动单元的该多个发光区块为共阳极或共阴极。

5. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,该驱动单元为直流对直流转换器或交流对直流转换器。

6. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,该电流平衡单元包含多个开关元件,该多个开关元件分别与对应的该驱动单元连接的该多个发光区块对应设置。

7. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,该多个发光区块呈二维阵列排列于一矩形基材或一非矩形基材上。

8. 如权利要求7所述的显示装置,其特征在于,该多个发光区块包含一个第一发光区块及多个第二发光区块,该多个第二发光区块围绕该第一发光区块设置,并分别与该第一发光区块相邻,该第一发光区块及该多个第二发光区块分别与不同的该驱动单元连接。

9. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,该多个驱动单元的其中之一分别与每一个该发光单元的至少一个该发光区块连接。

10. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,该发光模块为一直下式背光模块、或一侧入式背光模块、或一发光二极管模块、或一微发光二极管模块。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明关于一种显示装置,特别关于一种可应用提高对比的显示装置。

背景技术

[0002] 随着科技的进步,平面显示装置已经广泛的被运用在各种领域,尤其是液晶显示装置,因具有体型轻薄、低功率消耗及无辐射等优越特性,已经渐渐地取代传统阴极射线管显示装置,而应用至许多种类的电子产品中,例如移动电话、笔记本电脑、液晶电视及液晶荧幕等等。不过,由于液晶分子本身不会自行发光,因此需通过一背光源提供光线通过液晶显示面板,使面板的各像素可显示色彩而形成图像。

[0003] 现行背光模块已广泛使用发光二极管(LED)当成液晶显示面板的背光源。近年盛行的一种LED调光控制方法是在具有区域调光的背光模块(发光模块)上,经由图像内容分析亮度,并将暗处区域的能量降低且转移至画面明亮区域,以达到补强画面或提高动态对比的目的。

发明内容

[0004] 本发明提出一种显示装置,包括一发光模块以及一驱动电路。发光模块包含多个发光单元。驱动电路分别与该多个发光单元电连接,并可驱动该多个发光单元发光,驱动电路具有多个驱动单元与多个电流平衡单元,该多个驱动单元分别与该多个电流平衡单元对应设置;其中,各发光单元包含多个发光区块,每一个发光单元的该多个发光区块中的至少两个发光区块分别与至少两个驱动单元连接,且与同一个驱动单元连接的该多个发光区块分别与驱动单元对应的电流平衡单元连接。

[0005] 在其中一种实施例中,该发光区块具有至少一发光二极管或至少一微发光二极管。

[0006] 在其中一种实施例中,该多个发光二极管或该多个微发光二极管为串联连接、并联连接、或串联与并联的混合连接。

[0007] 在其中一种实施例中,连接到同一个该驱动单元的该多个发光区块为共阳极或共阴极。

[0008] 在其中一种实施例中,该驱动单元为直流对直流转换器或交流对直流转换器。

[0009] 在其中一种实施例中,该电流平衡单元包含多个开关元件,该多个开关元件分别与对应的该驱动单元连接的该多个发光区块对应设置。

[0010] 在其中一种实施例中,该多个发光区块呈二维阵列排列于一矩形基材或一非矩形基材上。

[0011] 在其中一种实施例中,该多个发光区块包含一个第一发光区块及多个第二发光区块,该多个第二发光区块围绕该第一发光区块设置,并分别与该第一发光区块相邻,该第一发光区块及该多个第二发光区块分别与不同的该驱动单元连接。

[0012] 在其中一种实施例中,该多个驱动单元的其中之一分别与每一个该发光单元的至

少一个该发光区块连接。

[0013] 在其中一种实施例中,该发光模块为一直下式背光模块、或一侧入式背光模块、或一发光二极管模块、或一微发光二极管模块。

[0014] 承上所述,于本发明的显示装置中,发光模块的各发光单元包含多个发光区块,而每一个发光单元的该多个发光区块中的至少两个发光区块分别与至少两个驱动单元连接,且与同一个驱动单元连接的该多个发光区块分别与驱动单元对应的电流平衡单元连接。藉此,本发明可有效抑制负载峰值集中落在单一组驱动单元上。

附图说明

[0015] 图1A为本发明一实施例的一种显示装置的功能方块示意图。

[0016] 图1B为图1A的显示装置中,驱动电路的局部电路示意图。

[0017] 图2为本发明另一实施态样的显示装置的功能方块示意图。

[0018] 图3为本发明又一实施态样的显示装置的功能方块示意图。

[0019] 图4A至图4D分别为本发明不同实施态样的显示装置的示意图。

具体实施方式

[0020] 以下将参照相关图式,说明依本发明一些实施例的显示装置,其中相同的元件将以相同的参照符号加以说明。下述实施例所提供的数量仅为举例而已,并非用以限制本发明。

[0021] 请参照图1A及图1B所示,其中,图1A为本发明一实施例的一种显示装置2的功能方块示意图,而图1B为图1A的显示装置2中,驱动电路22的局部电路示意图。

[0022] 显示装置2包括一发光模块21以及一驱动电路22,两者电性耦接。于此,发光模块21可为一直下式背光模块、或一侧入式背光模块、或一发光二极管模块、或有机发光二极管(OLED)模块、或一微发光二极管模块。当发光模块21为直下式或侧入式背光模块时,则显示装置2为液晶显示装置;当发光模块21为有机发光二极管(OLED)模块时,则显示装置2为OLED显示装置;当发光模块21为微发光二极管(μ LED)模块时,则显示装置2为 μ LED显示装置,本发明并不限制。

[0023] 发光模块21包含多个发光单元,而各发光单元包含至少一LED或 μ LED。本实施例的发光模块21包含八个发光单元211a~211h,且各发光单元211a~211h分别包含多个发光区块。于此,每一个发光单元211a~211h分别例如但不限于为LED光条(light bar),且各个LED光条分别具有四个发光区块。于此,发光单元211a具有发光区块B1~B4,发光单元211b具有发光区块B5~B8、……、且发光单元211h具有发光区块B29~B32。在此提醒的是,图1A绘示的是于俯视情况下呈现的发光单元211a~211h的配置情况,而且每个发光区块B1~B32分别对应有一发光区域,且发光区块B1~B32(或该多个发光区域)于平面上是呈二维阵列排列。在一实施例中,发光区块B1~B32排列于矩形或非矩形的基材上,基材可为基板或电路板,并不予以限制。在其他的实施例中,发光区块B1~B32于立体上是呈三维阵列排列。在其他的实施例中,LED光条的形状不限定为条状,其可为任何当代工艺可实现的形状。

[0024] 驱动电路22分别与该多个发光单元211a~211h电连接,并可驱动该多个发光单元211a~211h发光。其中,驱动电路22具有多个驱动单元与多个电流平衡单元,该多个驱动单

元分别与该多个电流平衡单元对应设置。本实施例的驱动电路22是以具有四个驱动单元221a、221b、221c、221d与四个对应的电流平衡单元222a、222b、222c、222d为例。其中，驱动单元221a与电流平衡单元222a对应且电连接，……，驱动单元221d与电流平衡单元222d对应且电连接。于此，驱动单元221a、221b、221c、221d例如但不限于为直流对直流转换器(DC/DC Converter)或交流对直流转换器(AC/DC Converter)。本实施例的驱动单元221a、221b、221c、221d是分别以直流对直流转换器为例。其中，转换器可为返驰式转换器、或顺向式转换器、或升压式转换器、或降压式转换器、或升/降压式转换器、或推挽式转换器，本发明并不限制。由于，上述的转换器为本领域技术人员所熟知的技术，或者可查询相关资料而得知，而且也不是本案的重点，故不再赘述其电路与内容。

[0025] 每一个发光单元的该多个发光区块中的至少两个发光区块分别与至少两个驱动单元连接，且与同一个驱动单元连接的该多个发光区块分别与该驱动单元对应的电流平衡单元连接。在此提醒的是，在本发明所指的连接，包含了电连接、电性耦接、直接接触、间接接触等的各种连接态样。在本实施例中，每一个发光单元211a~211h的四个发光区块是与两个驱动单元连接(为了避免图面过于复杂，图1A是以相同剖面线表示它们之间的连接关系，亦即相同剖面线的发光区块分别连接至与其剖面线为相同的驱动单元与电流平衡单元)。于此，发光单元211a~211h与驱动单元221a、221b、221c、221d之间的连接可利用例如FFC(Flexible flat cable)、FPC(Flexible printed circuit)、板对板(Board to Board)连接方式，或是通过导线(Wire)的连接方式，并不限定。在此提醒的是，本发明实施例是以发光模块21的所有发光单元中，每一个发光单元与至少两个驱动单元连接为例，且一个发光区块对应连接到一个驱动单元。但在不同实施例中，发光模块21的部分的发光单元的每一可与至少一个驱动单元连接。亦即，本发明并不限制所有的发光单元的每一与至少两个驱动单元连接。部分的发光单元的每一与至少两个驱动单元连接，而另一部分的发光单元的每一与至少一个驱动单元连接，亦应落入本案的范围中。

[0026] 具体而言，发光单元211a的两个发光区块B1、B2与驱动单元221a连接，发光单元211a的两个发光区块B3、B4与驱动单元221b连接，发光单元211b的两个发光区块B5、B6与驱动单元221c连接，发光单元211b的两个发光区块B7、B8与驱动单元221d连接，……，发光单元211h的两个发光区块B29、B30与驱动单元221c连接，发光单元211h的两个发光区块B31、B32与驱动单元221d连接。于此，每一个发光单元211a~211h的四个发光区块与两个驱动单元连接的实施例只是举例，并不可用以限制本发明。

[0027] 另外，与同一个驱动单元221a连接的该多个发光区块B1、B2、B9、B10、B17、B18、B25、B26分别与驱动单元221a对应的电流平衡单元222a连接，与同一个驱动单元221b连接的该多个发光区块B3、B4、B11、B12、B19、B20、B27、B28分别与驱动单元221b对应的电流平衡单元222b连接，与同一个驱动单元221c连接的该多个发光区块B5、B6、B13、B14、B21、B22、B29、B30分别与驱动单元221c对应的电流平衡单元222c连接，与同一个驱动单元221d连接的该多个发光区块B7、B8、B15、B16、B23、B24、B31、B32分别与驱动单元221d对应的电流平衡单元222d连接。

[0028] 在此以驱动单元221a为例，如图1B所示，图1B是绘示与驱动单元221a连接的发光区块B1、B2、B9、B10、B17、B18、B25、B26(只显示发光区块B1、B26)，及与驱动单元221a对应的电流平衡单元222a的连接示意图。其余与驱动单元221b、221c、221d分别连接的发光区块及

对应的电流平冲单元222b、222c、222d的连接方式可参照图1B及以下的说明,将不再赘述。

[0029] 如图1B所示,各发光区块B1、……、B26分别具有至少一发光二极管或至少一微发光二极管,且当发光二极管或微发光二极管为多个时,该多个发光二极管或该多个微发光二极管为串联连接、并联连接、或是串联与并联的混合连接。本实施例的发光区块B1、……、B26是分别具有多个串联连接的发光二极管为例,然并不以此为限。在不同的实施例中,发光区块B1、……、B26可分别具有并联连接的发光二极管。在另一不同的实施例中,发光区块B1、……、B26的一部分可分别具有串联连接的发光二极管,而另一部分可分别具有并联连接的发光二极管。另外,连接到同一个驱动单元221a的发光区块B1、……、B26为共阳极设计,然并不以此为限,在不同的实施例中,连接到同一个驱动单元221a的发光区块B1、……、B26亦可为共阴极设计。此外,在不同的实施例中,连接到同一个驱动单元221a的发光区块B1、……、B26可为部分共阳极设计、部分共阴极设计。

[0030] 另外,驱动电路22更包含与驱动单元221a对应设置的控制器223。在本实施例中,控制器223分别与驱动单元221a及电流平衡电路222a连接。在不同实施例中,两个控制器分别与驱动单元221a与电流平衡电路222a连接,且分别控制驱动单元221a与电流平衡电路222a。两个控制器之间可连接以进行沟通,但亦不予以限制。本实施例的电流平衡单元222a包含8个开关元件S1~S8(只显示S1与S8),且开关元件S1~S8分别与驱动单元221a连接的发光区块B1、……、B26对应设置。于此,开关元件S1连接发光区块B1、开关元件S2连接发光区块B2、开关元件S3连接发光区块B9、……、且开关元件S8连接发光区块B26。

[0031] 开关元件S1可为晶体管,例如不限于为金属氧化物半导体场效应晶体管(MOSFET)或双载子接面晶体管(BJT)。在连接到同一个驱动单元221a的发光区块B1、……、B26为共阳极设计下,开关元件S1的控制端连接控制器223,以受控制器223的控制而导通或截止。另外,开关元件S1的第一端连接发光区块B1的最后一个LED的阴极,而开关元件S1的第二端连接电阻R1的一端,且电阻R1的另一端接地,……,而开关元件S8的控制端连接控制器223,以受控制器223的控制而导通或截止,开关元件S8的第一端连接发光区块B26的最后一个LED的阴极,而开关元件S8的第二端连接电阻R8的一端,且电阻R8的另一端接地。藉此,通过控制器223接收电阻R1~R8的端电压VR1~VR8可进行回授控制(Feedback Control),以分别对应控制开关元件S1~S8的控制端及驱动单元221a的输出电压V,使得于发光单元211a中,流过每一个发光区块B1、……、B26的电流实质上相等,进而使每一个发光区块B1、……、B26的发光亮度实质上相同,达到电流平衡的目的。在此提醒的是,电流平衡单元222a的架构并不限制于上述所举的实施例,任何等效电路皆应含盖于本发明的范围内。

[0032] 在图1A的实施例中,当显示装置2使能量转移至发光模块21的发光区块B13~B20时,负载将平均落在四个驱动单元221a、221b、221c、221d上。其中,驱动单元221a、221b、221c、221d分别负担两个发光区块的负载,故可有效抑制负载峰值(Peaking)集中落在单一组驱动单元上。因此,显示装置2的设计上并不需要较多的成本来提升驱动单元的零件选用规格与其散热部材。此外,在本实施例的显示装置2的设计中,需增加一些设计初期布局(Layout)上区域布线配置的复杂度,但相对于节省下来的电路与功耗成本来说是相当划算的。

[0033] 另外,请参照图2所示,其为本发明另一实施态样的显示装置2a的功能方块示意图。

[0034] 图2的显示装置2a与图1A的显示装置2具有相同的发光模块21a以及驱动电路22。不过,与图1A主要不同的在于,本实施例的发光模块21a与驱动电路22的驱动单元221a~221d之间的连接方式不同。

[0035] 在本实施态样的发光模块21a中,同样包含八个发光单元211a~211h,且各发光单元211a~211h同样分别具有四个发光区块,但是,每一个发光单元211a~211h的四个发光区块是分别与四个驱动单元221a、221b、221c、221d连接(为了避免图面过于复杂,图2仍是以相同剖面线表示它们之间的连接关系,亦即相同剖面线的发光区块分别连接至与其剖面线为相同的驱动单元与电流平衡单元)。

[0036] 具体而言,发光单元211a的四个发光区块B1~B4分别与四个驱动单元221a、221b、221c、221d连接(即发光区块B1连接驱动单元221d,发光区块B2连接驱动单元221c,发光区块B3连接驱动单元221b,且发光区块B4连接驱动单元221a),发光单元211b的四个发光区块B5~B8亦分别与四个驱动单元221a、221b、221c、221d连接,……,且发光单元211h的四个发光区块B29~B32亦分别与四个驱动单元221a、221b、221c、221d连接。于此,每一个发光单元211a~211h的四个发光区块分别与四个驱动单元221a、221b、221c、221d连接只是举例,并不可用以限制本发明。

[0037] 另外,在本实施例中,与同一个驱动单元221a连接的该多个发光区块B4、B7、B10、B13、B20、B23、B26、B29分别与驱动单元221a对应的电流平衡单元222a连接,与同一个驱动单元221b连接的该多个发光区块B3、B6、B9、B16、B19、B22、B25、B32分别与驱动单元221b对应的电流平衡单元222b连接,与同一个驱动单元221c连接的该多个发光区块B2、B5、B12、B15、B18、B21、B28、B31分别与驱动单元221c对应的电流平衡单元222c连接,与同一个驱动单元221d连接的该多个发光区块B1、B8、B11、B14、B17、B24、B27、B30分别与驱动单元221d对应的电流平衡单元222d连接。

[0038] 此外,显示装置2a的发光模块21a、驱动单元211a~211d与电流平衡单元222a~222d的其他技术特征可参照上述的相同元件,于此不再赘述。

[0039] 因此,在图2的实施例中,当显示装置2a使能量转移至发光模块21a同样的发光区块B13~B20时,负载同样将平均落在驱动单元221a、221b、221c、221d上(每一个驱动单元221a、221b、221c、221d平均负担两个发光区块),故可有效抑制负载峰值集中落在单一组驱动单元上。因此,显示装置2a的设计上也不需要更多的成本来提升驱动单元的零件选用规格与其散热部材。

[0040] 另外,请参照图3所示,其为本发明又一实施态样的显示装置2b的功能方块示意图。于此,只绘示显示装置2b的发光模块21b于俯视情况下呈现的发光单元211a~211o的配置情况(共15个发光单元),并未显示驱动电路22的四个驱动单元221a、221b、221c、221d与四个对应的电流平衡单元222a、222b、222c、222d(驱动单元221a、221b、221c、221d与电流平衡单元222a、222b、222c、222d可参照图1A)。

[0041] 在本实施态样的发光模块21b中,每一个发光单元211a~211o分别具有8个发光区块,且每一个发光单元211a~211o的该多个发光区块分别与四个驱动单元连接。举例来说,发光单元211a具有发光区块B1~B8,而发光区块B4、B8与驱动单元221a连接,发光区块B3、B7与驱动单元221b连接,发光区块B2、B6与驱动单元221c连接,且发光区块B1、B5与驱动单元221d连接,发光单元211b具有发光区块B9~B16,而发光区块B11、B15与驱动单元221a连

接,发光区块B10、B14与驱动单元221b连接,发光区块B9、B13与驱动单元221c连接,且发光区块B12、B16与驱动单元221d连接、……、以此类推。其他的发光单元211c~211o具体拥有的发光区块及与驱动单元的连接方式请参照图3,不再多作说明。

[0042] 另外,该多个发光区块包含一个第一发光区块及多个第二发光区块,该多个第二发光区块围绕第一发光区块设置,并分别与第一发光区块相邻。另外,该多个第二发光区块与两个不同的驱动单元连接,且第一发光区块及第二发光区块分别与不同的驱动单元连接。在本实施例中,第一发光区块以发光区块B37为例,且第二发光区块以围绕在发光区块B37四周的发光区块B29、B36、B38、B45为例。其中,第二发光区块B29、B36、B38、B45与两个不同的驱动单元连接。于此,第二发光区块B29、B36与驱动单元221a连接,而第二发光区块B38、B45与驱动单元221c连接,且第一发光区块B37与驱动单元221d连接,并不与驱动单元221a或驱动单元221c连接,故第一发光区块B37及第二发光区块B29、B36、B38、B45是分别与不同的驱动单元连接。因此,本实施例的每一个发光单元211a~211h的该多个发光区块是平均地(或可称交错地)与驱动单元221a、221b、221c、221d连接。在其他的实施例中,该多个第二发光区块也可与两个以上的不同驱动单元连接,本发明并不限制。在本实施例中,第二发光区块B29、B36、B38、B45分别属于三个不同的发光单元。但在其他的实施例中,第二发光区块B29、B36、B38、B45也可属于同一个发光单元。

[0043] 此外,驱动单元221a、221b、221c、221d的其中之一分别与每一个发光单元211a~211o的至少一个发光区块连接。于此,本实施例的每一个驱动单元221a、221b、221c、221d是与每一个发光单元211a~211o的两个发光区块连接,然并不以此为限。在不同的实施例中,每一个驱动单元221a、221b、221c、221d也可只与部分的发光单元211a~211h的至少一个发光区块连接,本发明亦不限制。

[0044] 在图3的上述实施例中,当显示装置2b使能量转移至发光模块21b的发光区块B33~B64时,负载将平均落在驱动单元221a、221b、221c、221d上(驱动单元221a、221b、221c、221d分别负担8个发光区块),故可有效抑制负载峰值集中落在单一组驱动单元上。因此,显示装置2b的设计上亦不需要更多成本来提升例如驱动单元的零件选用规格与其散热部材。

[0045] 另外,请参照图4A至图4D所示,其分别为本发明不同实施态样的显示装置3、3a、3b、3c的示意图。

[0046] 如图4A所示,显示装置3包含一发光模块4及一液晶显示面板5,发光模块4与液晶显示面板5相对而设,并可发出光线入射至液晶显示面板5,使液晶显示面板5可显示图像。于此,显示装置3为液晶显示装置,故发光模块4可为直下式背光模块或侧入式背光模块,并不限定。另外,本实施例的发光模块4可为上述的发光模块2、2a、2b的其中之一,或其变化态样,具体技术内容已于上述中详述,不再多作说明。

[0047] 除了上述之外,本实施例的发光模块4更包含一光学元件43,光学元件43与液晶显示面板5相对设置,且发光模块4的该多个发光单元所发出的光线可入射至光学元件43,并穿过液晶显示面板5而射出。于此,当发光模块4为直下式背光模块时,光学元件43为一扩散板;当发光模块4为侧入式背光模块时,则光学元件43为一导光板。此外,发光模块4更可包括反射片、光学膜片、量子点膜等其他部件(未显示)。由于此处所述的液晶显示面板5、扩散板或导光板、反射片、光学膜片、量子点膜与背光模块的其他部件、材料与设置方式,皆为本发明所属技术领域技术人员所熟知,此处不再一一赘述。

[0048] 另外,如图4B所示,显示装置3a除了包含显示装置3的所有部件及技术内容之外,更包括一触控电极结构6。于此,触控电极结构6是设置于液晶显示面板5内,使得显示装置3a为一内嵌式(In-cell)触控显示装置。

[0049] 另外,如图4C所示,显示装置3b除了包含显示装置3的所有部件及技术内容之外,更包括一触控电极结构6。于此,触控电极结构6是设置于液晶显示面板5上,使得显示装置3b为一面板上(On-cell)触控显示装置。

[0050] 另外,如图4D所示,显示装置3c除了包含显示装置3的所有部件及技术内容之外,更包括一触控面板7,而液晶显示面板5是设置于触控面板7与发光模块4之间,使得显示装置3c为一外嵌式(Out-cell)或一OGS(One glass solution)触控显示装置。

[0051] 综上所述,于本发明的显示装置中,发光模块的各发光单元包含多个发光区块,而每一个发光单元的该多个发光区块中的至少两个发光区块分别与至少两个驱动单元连接,且与同一个驱动单元连接的该多个发光区块分别与驱动单元对应的电流平衡单元连接。藉此,本发明可有效抑制负载峰值集中落在单一组驱动单元上。因此,本发明的显示装置于高动态对比应用时,可改善发光模块的负载过度集中于驱动电路的单一组驱动单元上的问题。

[0052] 以上所述仅为举例性,而非为限制性者。任何未脱离本发明的精神与范畴,而对其进行的等效修改或变更,均应包含于权利要求中。

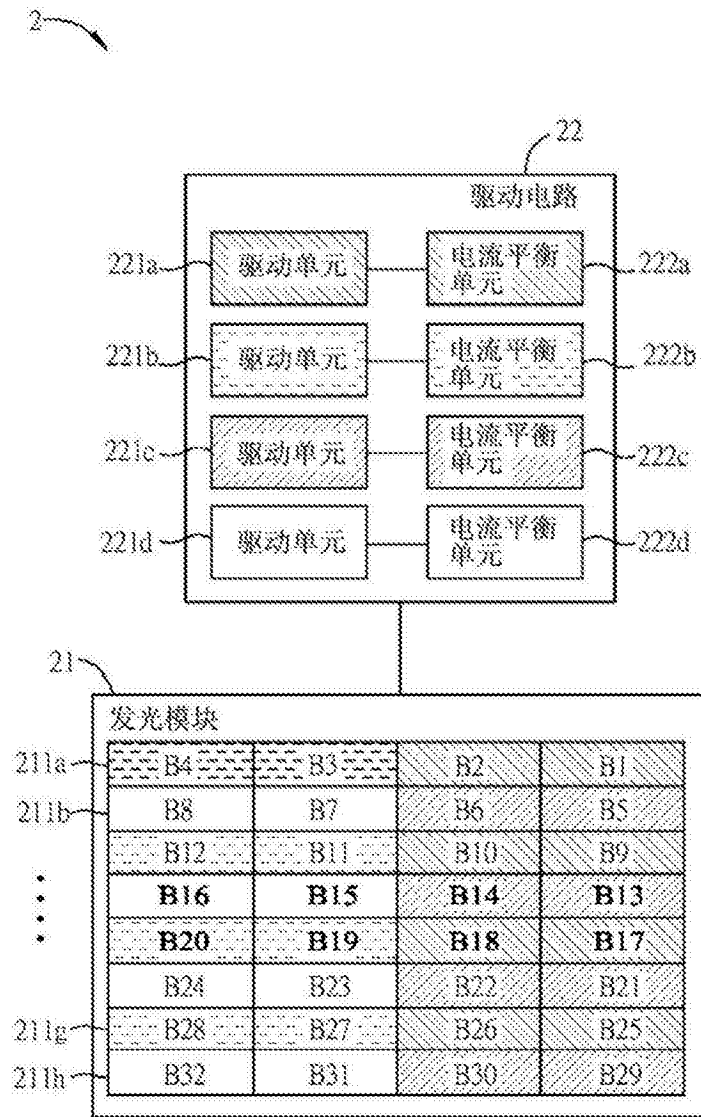


图1A

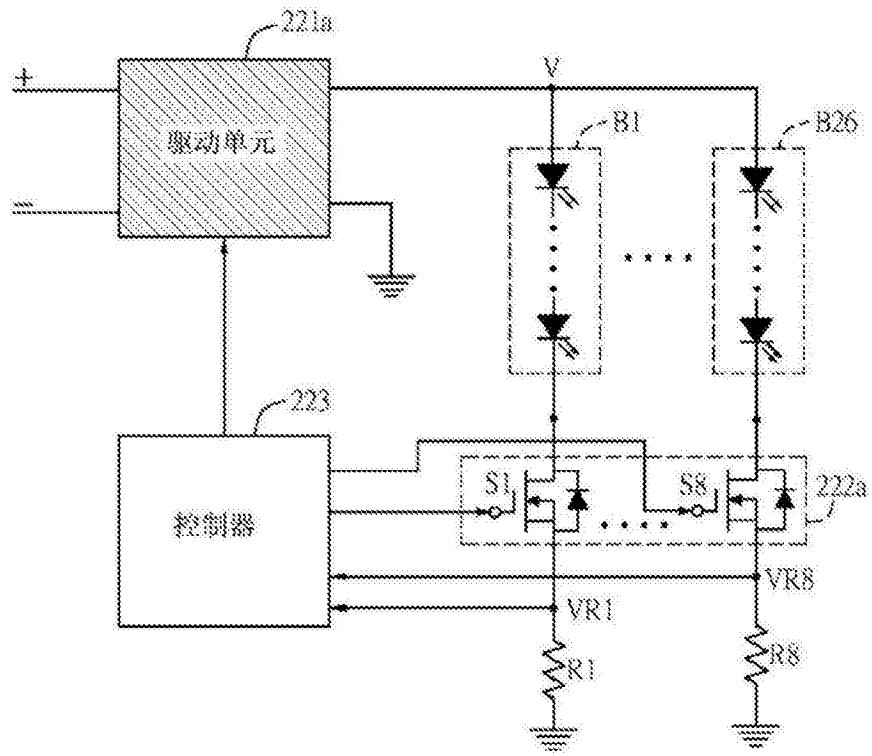


图1B

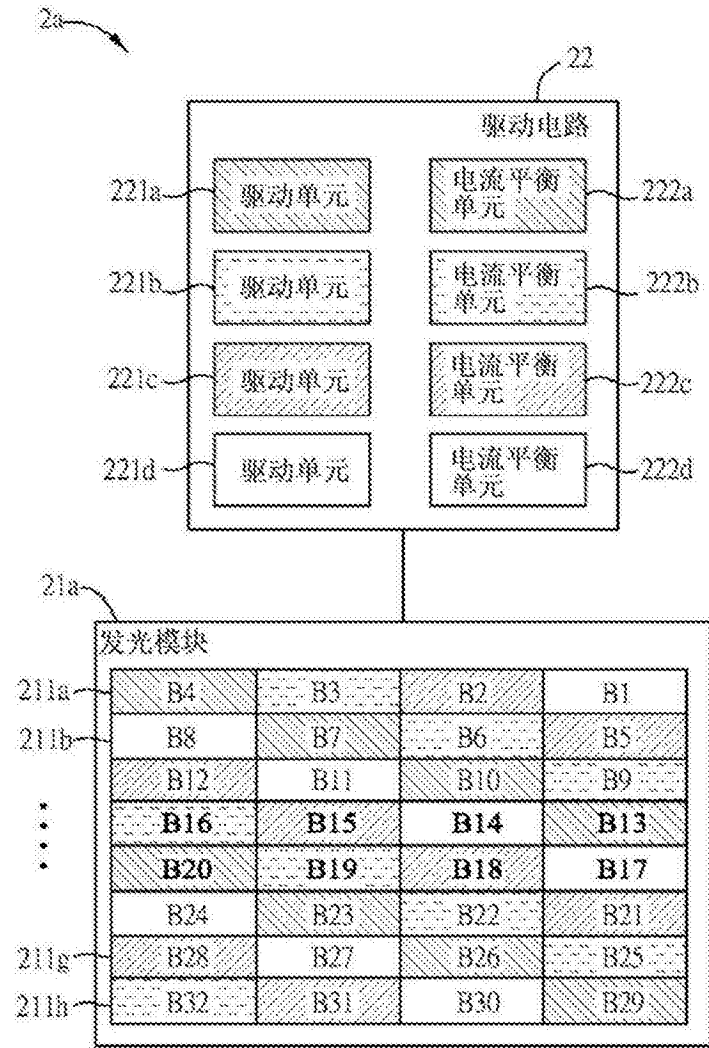


图2

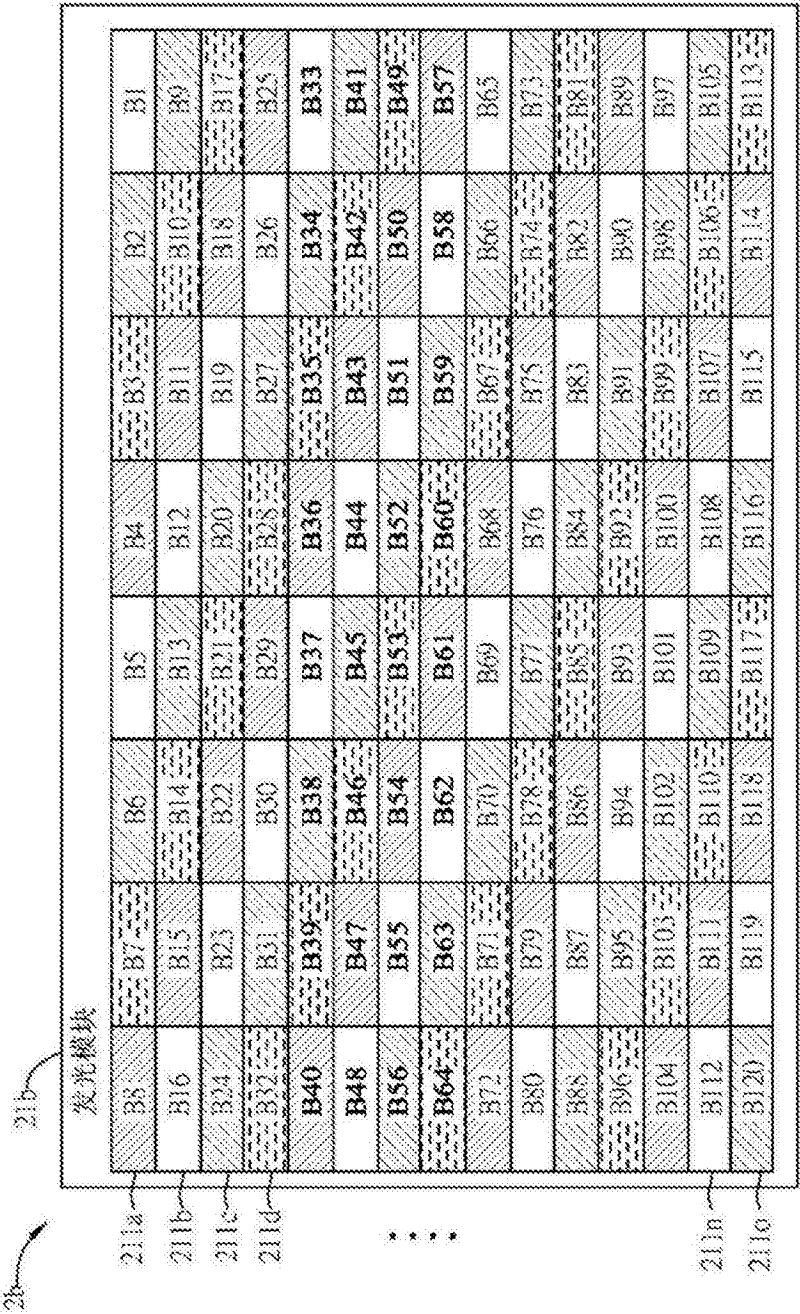


图3

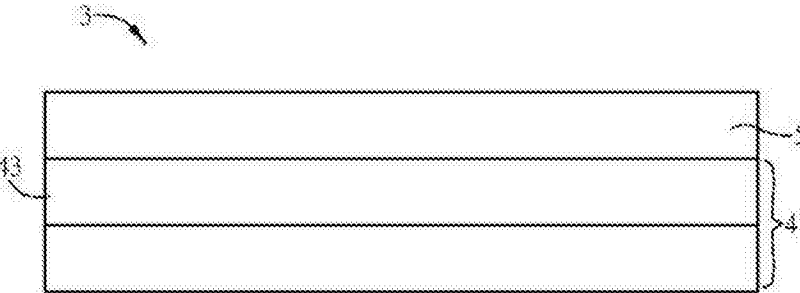


图4A

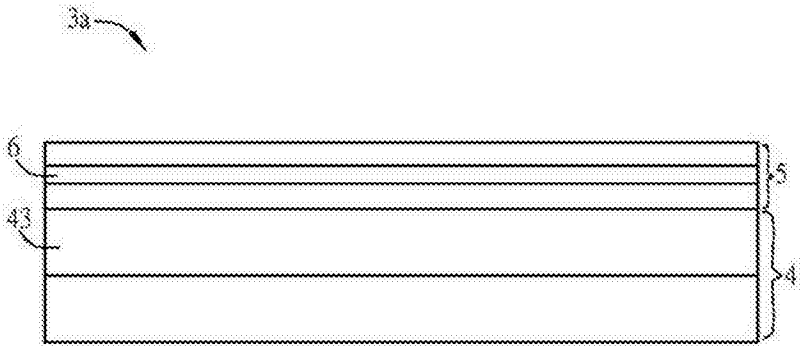


图4B

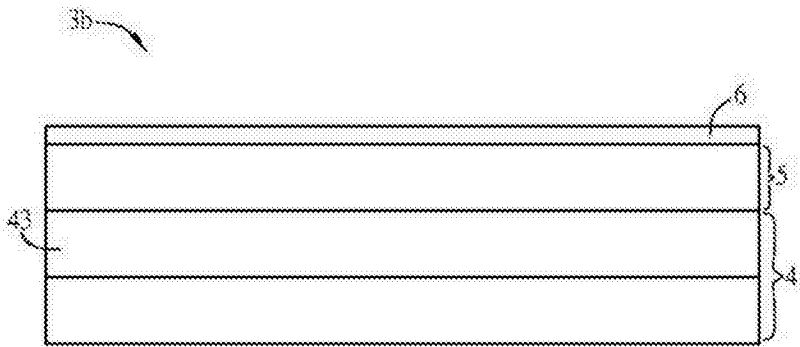


图4C

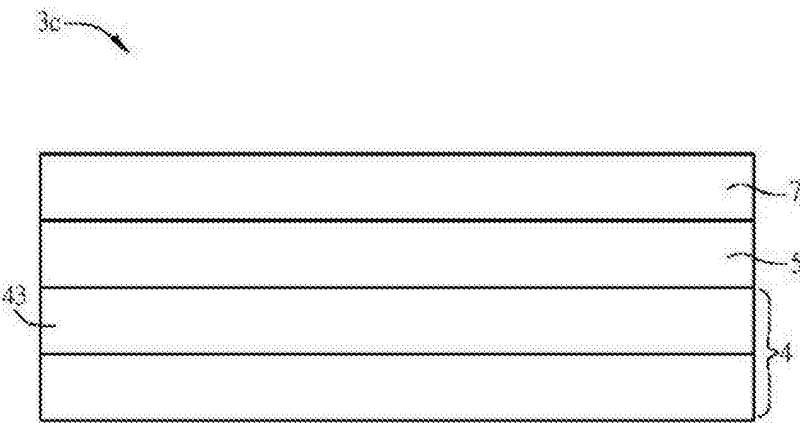


图4D

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN107919092A	公开(公告)日	2018-04-17
申请号	CN201610883065.4	申请日	2016-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
[标]发明人	郑清宇 黄岱杰 谢明峰		
发明人	郑清宇 黄岱杰 谢明峰		
IPC分类号	G09G3/3233 G09G3/32 G09G3/34 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/32 G09G3/3233 G09G3/342 G09G3/3648 G06F3/0412 G09G3/3426 G09G2320/0633 G09G2320/064 G09G2320/066 G09G2330/045 G06F3/041 G09G3/3208 G09G3/36 G09G2330/021		
代理人(译)	王涛		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示装置，包括一发光模块以及一驱动电路。发光模块包含多个发光单元。驱动电路分别与该多个发光单元电连接，并可驱动该多个发光单元发光，驱动电路具有多个驱动单元与多个电流平衡单元，该多个驱动单元分别与该多个电流平衡单元对应设置；其中，各发光单元包含多个发光区块，每一个发光单元的该多个发光区块中的至少两个发光区块分别与至少两个驱动单元连接，且与同一个驱动单元连接的该多个发光区块分别与驱动单元对应的电流平衡单元连接。通过实施本发明，可有效抑制负载峰值集中落在单一组驱动单元上。

