



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109754716 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201811206051.4

(22)申请日 2018.10.17

(30)优先权数据

106138459 2017.11.07 TW

(71)申请人 聚积科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

(72)发明人 黄炳凯

(74)专利代理机构 北京泰吉知识产权代理有限公司

公司 11355

代理人 张雅军 谢琼慧

(51)Int.Cl.

G09F 9/33(2006.01)

G09G 3/32(2016.01)

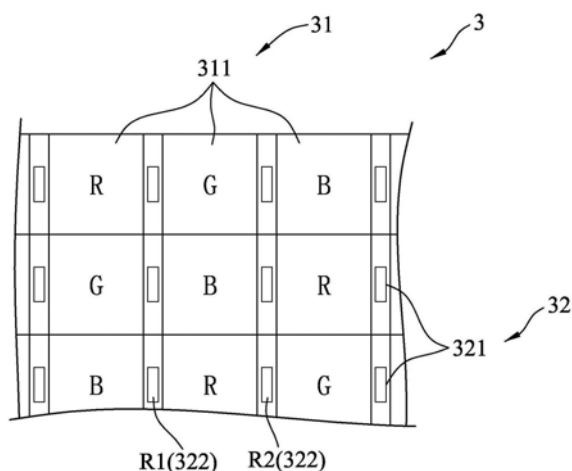
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

用于显示器的双显示光源及双显示影像产生方法

(57)摘要

本发明提供一种用于显示器的双显示光源,所述显示器具有显示区,所述双显示光源位于所述显示区,包括用于显示的第一发光源及第二发光源,所述第一发光源具有多个可发出不同波长的可见光的发光二极管,所述第二发光源具有多个可发出至少两种不可见光的微型发光二极管,其中,所述第一发光源可产生第一显示影像,所述第二发光源可于所述显示区产生不干扰所述第一影像的第二显示影像。此外,本发明还提供一种双显示影像产生方法。借此,让显示器可同时显示两种图案而不相互干扰。



1. 一种用于显示器的双显示光源,所述显示器具有显示区,其特征在于:所述双显示光源位于所述显示区,包含:用于显示的第一发光源及第二发光源,所述第一发光源具有多个可发出不同波长的可见光的发光二极管,所述第二发光源具有多个可发出至少两种不同波长的不可见光的微型发光二极管,其中,所述第一发光源可产生第一显示影像,且所述第二发光源可产生不干扰所述第一显示影像的第二显示影像。

2. 根据权利要求1所述的双显示光源,其特征在于:所述显示区具有多个成阵列排列的画素,所述第一发光源具有多个分别对应设置于所述画素的第一封装单元,每一个第一封装单元具有至少一个发光二极管,所述第二发光源具有多个第二封装单元,每一个第二封装单元具有至少一个微型发光二极管,且所述第二封装单元分布设置于所述第一封装单元的间隙。

3. 根据权利要求2所述的双显示光源,其特征在于:所述每一个第一封装单元具有至少三个可发出不同波长的可见光的发光二极管,所述第二发光源具有多个可发出三种不同波长的不可见光的微型发光二极管,且每一个第二封装单元具有三个可分别发出不同波长的不可见光的微型发光二极管。

4. 根据权利要求1所述的双显示光源,其特征在于:所述微型发光二极管可发出波长介于780~1400nm的红外光。

5. 根据权利要求1所述的双显示光源,其特征在于:所述微型发光二极管可发出波长介于100~400nm的紫外光。

6. 根据权利要求1所述的双显示光源,其特征在于:所述微型发光二极管的尺寸小于100x100 μ m。

7. 根据权利要求1所述的双显示光源,其特征在于:所述第一发光源还具有第一驱动电路,所述第二发光源还具有第二驱动电路,所述第一驱动电路及所述第二驱动电路可用以分别选择驱动所述发光二极管及所述微型发光二极管,以同时或不同时产生所述第一显示影像及所述第二显示影像。

8. 一种双显示影像产生方法,其特征在于:包含:

驱动多个位于显示器的显示区并可发出可见光的发光二极管,以产生人眼可视的第一显示影像;及

驱动多个位于所述显示器的显示区并可发出不可见光的微型发光二极管,以产生人眼不可视的第二显示影像。

9. 根据权利要求8所述的双显示影像产生方法,其特征在于:所述第一显示影像及所述第二显示影像为同时显示。

10. 根据权利要求8所述的双显示影像产生方法,其特征在于:还包含利用位于外部的影像收发器接收所述第二显示影像的讯号,并将所述第二显示影像转换成人眼可见的第三显示影像而显示于另一显示屏幕。

11. 根据权利要求10所述的双显示影像产生方法,其特征在于:所述发光二极管可发出至少三种不同波长的可见光,所述微型发光二极管可发出三种不同波长的不可见光,所述影像收发器于接收所述第二显示影像的讯号后还进一步进行波长模拟计算,将所述三种不可见光波长等效模拟为三种可见光波长,而将所述第二显示影像转换成人眼可见且为彩色的第三显示影像以显示于所述另一显示屏幕。

12. 根据权利要求8所述的双显示影像产生方法,其特征在于:所述发光二极管是借由第一驱动电路驱动,所述微型发光二极管是借由第二驱动电路驱动。

用于显示器的双显示光源及双显示影像产生方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种用于显示器的显示光源,及显示影像产生方法,特别是指一种具有用于显示器的双显示光源,及双显示影像产生方法。

背景技术

[0002] 随着科技的进步,显示器除了基本的显示用途之外,也被赋予了其它不同的功能。例如,利用增加触控面板,可让显示器具有触碰显示的功能,或是利用增加红外光及红外光感测组件,而让显示器除了显示之外,还可具有红外光感测功能。而随着显示器的功能要求越来越多且用途越来越广泛,如何让显示器可具有不同的功能以适用在不同的需求及应用条件,则是本技术领域者不断开发的目标之一。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于显示器的双显示光源,其中,该显示器具有显示区,且该双显示光源位于该显示区。

[0004] 本发明的所述双显示光源包含用于显示的第一发光源及第二发光源。

[0005] 所述第一发光源具有多个可发出不同波长的可见光的发光二极管。

[0006] 所述第二发光源具有多个可发出至少两种不同波长的不可见光的微型发光二极管。

[0007] 其中,所述第一发光源可产生第一显示影像,且所述第二发光源可产生不干扰所述第一显示影像的第二显示影像。

[0008] 较佳地,所述双显示光源,其中,所述显示区具有多个成阵列排列的画素,所述第一发光源具有多个分别对应设置于所述画素的第一封装单元,每一个第一封装单元具有至少一个发光二极管,所述第二发光源具有多个第二封装单元,每一个第二封装单元具有至少一个微型发光二极管,且所述第二封装单元分布设置于所述第一封装单元的间隙。

[0009] 较佳地,所述双显示光源,其中,所述每一个第一封装单元具有至少三个可发出不同波长的可见光的发光二极管,所述第二发光源具有多个可发出三种不同波长的不可见光的微型发光二极管,且每一个第二封装单元具有三个可分别发出不同波长的不可见光的微型发光二极管。

[0010] 较佳地,所述双显示光源,其中,所述微型发光二极管可发出波长介于780~1400nm的红外光。

[0011] 较佳地,所述双显示光源,其中,所述微型发光二极管可发出波长介于100~400nm的紫外光。

[0012] 较佳地,所述双显示光源,其中,所述微型发光二极管的尺寸小于100x100 μ m。

[0013] 较佳地,所述双显示光源,其中,所述第一发光源还具有第一驱动电路,所述第二发光源还具有第二驱动电路,所述第一驱动电路及所述第二驱动电路可用以分别选择驱动所述发光二极管及所述微型发光二极管,以同时或不同时产生所述第一显示影像及所述第

二显示影像。

[0014] 此外,本发明的另一目的,在于提供一种双显示影像产生方法。

[0015] 于是,本发明双显示影像产生方法,包含以下步骤。

[0016] 驱动多个位于显示器的显示区并可发出可见光的发光二极管,以产生人眼可视的第一显示影像。

[0017] 驱动多个位于所述显示器的显示区并可发出不可见光的微型发光二极管,以产生人眼不可视的第二显示影像。

[0018] 较佳地,所述双显示影像产生方法,其中,所述第一显示影像及所述第二显示影像为同时显示。

[0019] 较佳地,所述双显示影像产生方法,其中,还包含利用位于外部的影像收发器接收所述第二显示影像的讯号,并将所述第二显示影像转换成人眼可见的第三显示影像而显示于另一显示屏幕。

[0020] 较佳地,所述双显示影像产生方法,其中,所述发光二极管可发出至少三种不同波长的可见光,所述微型发光二极管可发出三种不同波长的不可见光,所述影像收发器于接收所述第二显示影像的讯号后还进一步进行波长模拟计算,将所述三种不可见光波长等效模拟为三种可见光波长,而将所述第二显示影像转换成人眼可见且为彩色的第三显示影像以显示于所述另一显示屏幕。

[0021] 较佳地,所述双显示影像产生方法,其中,所述发光二极管是借由第一驱动电路驱动,所述微型发光二极管是借由第二驱动电路驱动。

[0022] 本发明之功效:利用让用于显示的显示光源同时具有两种不同波长范围区间(可见光及不可见光)的发光源,让显示器可同时显示两种图案而不相互干扰。

附图说明

[0023] 图1是一立体示意图,说明含有本发明所述双显示光源的第一实施例的显示器;

[0024] 图2是一俯视图示意图,说明本发明所述双显示光源的第一实施例;

[0025] 图3是一俯视图示意图,辅助说明所述第一发光源的发光二极管种类及排列态样;

[0026] 图4是一俯视图示意图,辅助说明所述第一发光源的发光二极管种类及排列的另一态样;

[0027] 图5是一俯视图示意图,辅助说明所述第一发光源的发光二极管种类及排列的又一态样;

[0028] 图6是一俯视图示意图,辅助说明所述第二发光源的微型发光二极管种类及排列的另一态样;及

[0029] 图7是一俯视图示意图,说明本发明所述双显示光源的第二实施例。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明。

[0031] 在本发明被详细描述前,应当注意在以下的说明内容中,类似的组件是以相同的编号来表示。

[0032] 参阅图1,本发明双显示光源3的一第一实施例是用于一显示器100,以作为所述显

示器100的显示光源。

[0033] 所述显示器100具有一显示基板2,所述显示基板2具有一显示区21,且所述显示区21具有多个成阵列间隔排列的画素211。所述显示器100可以是一般小型的手持式液晶显示器、家用液晶显示器或是大型的户外电视墙、大型转播屏幕等,并无特别限制。由于所述显示器100相关的细部结构为本技术领域者所知悉且非为本发明的重点,因此不再多加赘述。

[0034] 所述双显示光源3设置于所述显示区21,包括用于显示的一第一发光源31及一第二发光源32。其中,所述第一发光源31可产生一第一显示影像,且所述第二发光源32可产生一不干扰所述第一显示影像的第二显示影像。

[0035] 详细的说,所述第一发光源31具有多个分别对应设置于所述画素211的第一封装单元311,且每一个第一封装单元311具有至少一个可发出可见光的发光二极管312(图2中分别以R、G、B表示发出不同光色的发光二极管312),及用以控制驱动所述发光二极管312的一第一驱动电路(图未示)。

[0036] 所述第二发光源32具有多个分布设置于所述第一封装单元311的间隙的第二封装单元321,及用以控制驱动所述第二封装单元321的一第二(图未示)。每一个第二封装单元321具有至少一个微型发光二极管322,且所述微型发光二极管322可发出至少二种不可见光波长。图2中以R1、R2表示发出不同波长的不可见光的微型发光二极管322。所述不可见光可为波长小于400nm的紫外光,或是波长大于780nm的红外光。

[0037] 于一些实施例中,所述微型发光二极管322的尺寸小于 $100\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$ 。

[0038] 此外,所述发光二极管312可以是表面封装发光二极管(SMD LED)、裸晶封装发光二极管(COB LED),或是微型发光二极管(micro/mini-LED)等,并无特别限制。

[0039] 于一些实施例中,所述不可见光可为波长介于100~400nm的紫外光,或是波长介于780~1400nm的红外光。

[0040] 于一些实施例中,所述不可见光可为波长介于940~1400nm的红外光。

[0041] 要说明的是,图2中是以所述每一个第一封装单元311具有1个可发出可见光的发光二极管312,每一个第二封装单元321具有1个可发出不可见光的微型发光二极管322,所述第一发光源31为对应分布于所述显示区21的所述画素211,所述第二发光源32为均匀分布于所述第一发光源31的间隙为例说明。然而,所述每一个第一封装单元311也可以是如图3~5所示具有3个可发出红光、绿光及蓝光的发光二极管R、G、B,或是可具有4个可分别发出红光、绿光、蓝光及白光(W)的发光二极管R、G、B、W封装而得,或是可由4个可分别发出红光、绿光、蓝光(2个红光、1个绿光、1个蓝光)的发光二极管R、G、B封装而得,且所述可分别发出红光、绿光、蓝光及白光的各个发光二极管R、G、B、W的面积及排列方式可视需求及设计而加以调整及变化。图3~5仅为所述第一封装单元311的所述发光二极管312的排列示例,实际实施时,所述发光二极管312的数量及排列方式并不限于此。

[0042] 此外,所述每一个第二封装单元321除了如图2所示为包含一个微型发光二极管322外,所述每一个第二封装单元321也可包含二个发出相同或不同波长的微型发光二极管322,且所述第二封装单元321的分布密度及实际设置位置也可视实际设计及需求而有所不同,例如,所述微型发光二极管322可如图2所示分布设置于整个所述显示区21之外,也可视需求而仅是设置于所述显示区21的预定位置,例如所述微型发光二极管322可如图6所示仅设置于所述显示区21的角落位置,且所述每一个第二封装单元321可包含二个发出不同波

长的微型发光二极管322 (以R1、R2表示不同波长)。

[0043] 以目前利用LED作为显示光源的显示器而言,所述第一封装单元311的间距约为200 μm 以下,而本发明利用微型发光二极管322作为第二发光源32,因此,所述微型发光二极管322可直接设置于所述第一封装单元311的间隙,而可在不影响所述第一发光源31 (可见光光源) 原本的画素设计的前提下,增加不可见光显示的目的。

[0044] 当显示器具有如图2所示的所述双显示光源3时,则可利用所述双显示光源3以令所述显示器显示双影像。

[0045] 兹将利用含有本发明所述双显示光源3的显示器进行双显示影像产生方法说明如下。

[0046] 利用所述第一驱动电路驱动所述双显示光源3可发出可见光的第一发光源31,以产生人眼可视的第一显示影像。

[0047] 利用所述第二驱动电路驱动所述双显示光源3可发出不可见光的第二发光源32,以产生人眼不可视的第二显示影像。

[0048] 接着,利用位于外部的一影像收发器接收所述第二显示影像的讯号,并将所述第二显示影像转换成人眼可见的一第三显示影像而显示于另一显示屏幕。

[0049] 由于本发明所述第一显示影像为由可见光产生的影像,而所述第二显示影像是由不可见光所产生,因此,当直接利用人眼直视所述显示器时并不会看见所述第二显示影像,故,所述第二显示影像无论是否同时与所述第一显示影像同时显示都不干扰所述第一显示影像。而当再利用一位于所述显示器外,并具有不可见光讯号接收读取的影像收发器对所述第二显示影像进行读取、转换后,即可将所述第二显示影像转换成人眼可见的一第三显示影像而显示于另一显示屏幕。

[0050] 配合参阅图1,以具有所述双显示光源3的显示器100为户外广告显示屏为例说明。所述第一显示影像可为所述户外广告显示屏的广告影像,所述第二显示影像可以是同时显示于所述户外广告显示屏的QR code,所述影像收发器可以是具有红外线读取功能的手持式电子装置,如手机。一般观赏者于观看所述户外广告显示屏时看到的是所述广告影像,所述广告影像并不会受到所述第二显示影像的干扰;而当用户利用红外线读取功能的手机对所述显示屏进行扫描时,则可借由所述手机读取所述第二显示影像 (QR code) 并于所述手机屏幕显示肉眼可视的第三显示影像 (QR code)。因此,可避免目前当要于一般屏幕显示QR code时,所述QR code的影像会占据显示屏的一部分,而影响广告影像整体的表现感的缺点。此外,要说明的是,当所述第二发光源32所发出的不可见光波长为1种或2种时,所述第三显示图案为黑白或灰阶图案。

[0051] 参阅图7,本发明双显示光源的一第二实施例,其结构与所述第一实施例大致雷同,不同处在于所述第二实施例的所述第二发光源32具有多个可发出三种不同波长的不可见光的微型发光二极管322。图7是以所述第一发光源31的每一个第一封装单元311具有3个可分别发出红光、绿光及蓝光的发光二极管312 (图7中以R、G、B表示),且所述每一个第二发光源32的第二封装单元321具有3个可分别发出3种不同波长 (以R1、R2、R3表示不同波长) 的红外光的微型发光二极管322为例说明。

[0052] 当利用所述第二实施例所示的双显示光源作为所述显示器的显示光源,而欲显示双重影像时,其显示方法如前所述,可先利用所述第一驱动电路及所述第二驱动电路驱动

所述第一发光源31及所述第二发光源32,令其产生所述第一显示影像及所述第二显示影像,之后即可借由一外部的影像收发器对所述第二显示影像进行读取、转换,即可将所述第二显示影像转换成人眼可见的一第三显示影像而显示于另一显示屏幕。

[0053] 特别的是,因为所述第二实施例的所述第二发光源32包含可发出三种不同波长的不可见光的微型发光二极管322,因此,所述影像收发器于接收所述第二显示影像时还可进一步利用数字讯号处理(Digital signal processing)系统将自所述第二显示影像接收的三种不同波长的不可见光等效模拟为三种可见光(红光、蓝光、绿光)波长,而将所述第二显示影像转换成人眼可见且为全彩影像的第三显示影像,并将所述第三显示影像显示于另一显示屏幕。由于所述数字讯号处理(Digital signal processing)系统的讯号转换处理方式是图像处理相关技术领域所周知,因此不再多加说明,此外,所述数字讯号处理系统可以是内建于所述影像收发器或是外接于所述影像收发器,并无需特别限制。

[0054] 以所述显示器为户外广告显示屏幕为例说明。所述第一显示影像可为所述户外广告显示屏幕显现的广告影像,所述第二显示影像则是由不可见光所发出且同时显示于所述户外广告显示屏幕的另一广告影像,所述影像收发器可以是具有红外线读取功能的另一影像接收装置,如转播摄影机。因此,一般观赏者于现场观看所述户外广告显示屏时看到的是所述第一显示影像的内容,所述广告影像并不会受到所述第二显示影像的干扰;其它借由所述转播摄影机转播影像而于其它显示屏幕观看的观赏者,则可看到经由所述转播摄影机接收所述第二显示影像并经由数字讯号处理后转播的第三显示影像,而达到现场与转播可观看到不同影像的双重影像显示的功能。

[0055] 综上所述,本案的双显示光源利用让用于显示的显示光源同时具有两种不同波长范围区间(可见光及不可见光)的发光源,因此,当将所述双显示光源应用于显示器时,可同时显示由可见光及不可见光所产生的两种显示图案(第一显示影像及第二显示影像)而不相互干扰。所述第二显示影像则可进一步借由位于外部的影像收发器读取、转换,而将所述第二显示影像转换成人眼可见的一第三显示影像而显示于另一显示屏幕,而可达成双影像显示的目的,故确实能达成本发明之目的。

[0056] 惟以上所述者,仅为本发明之较佳实施例而已,当不能以此限定本发明实施之范围,凡是依本发明权利要求书及说明书内容所作之简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明涵盖之范围内。

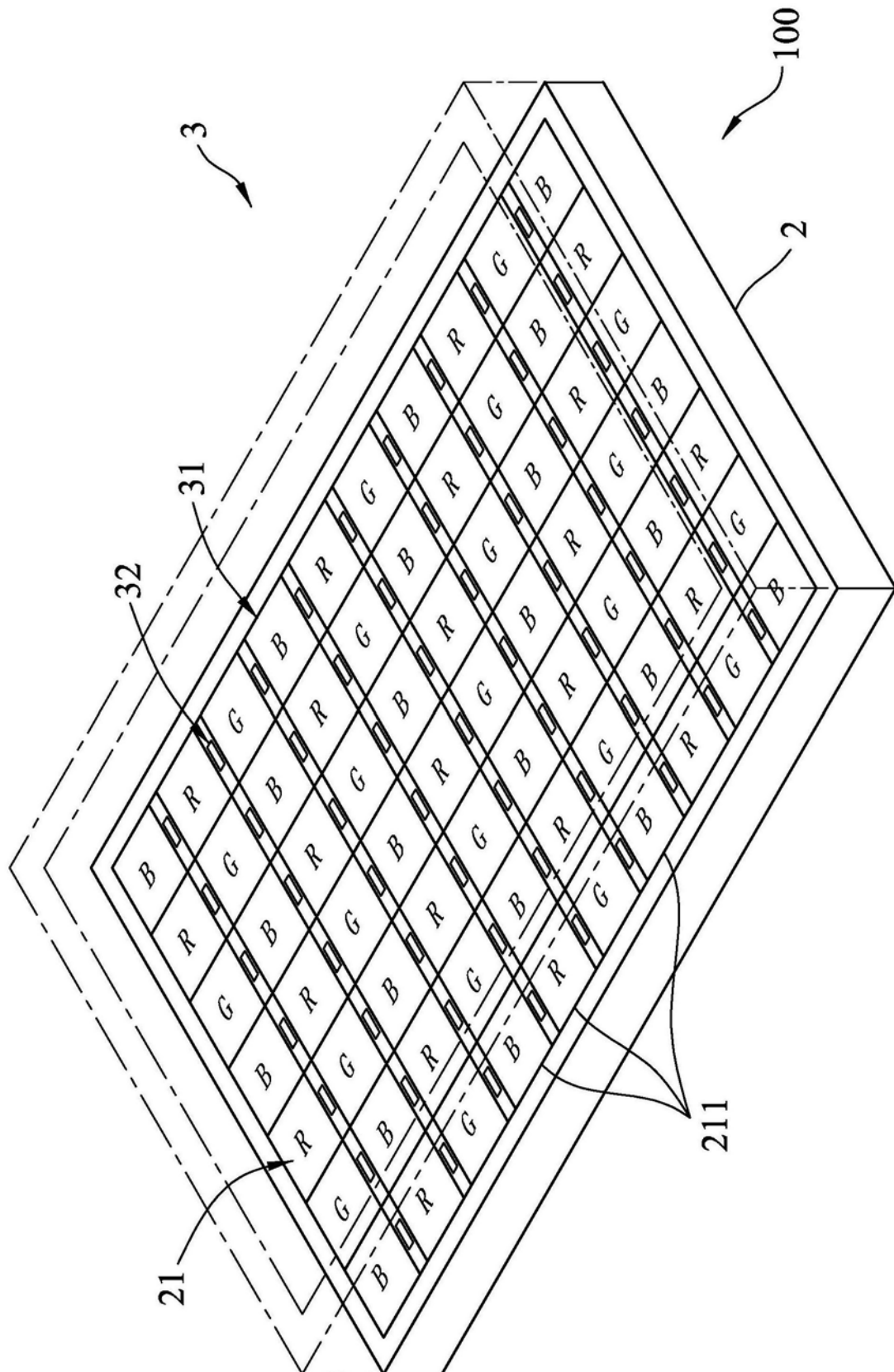


图1

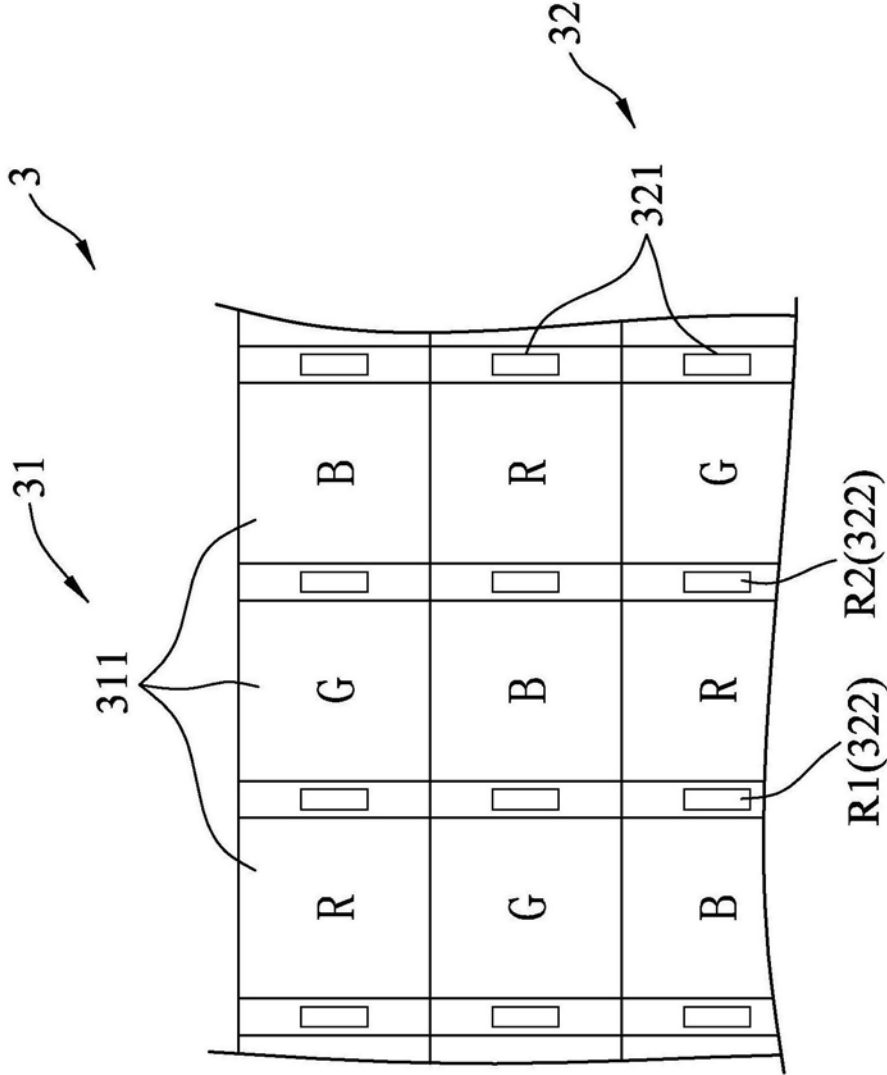


图2

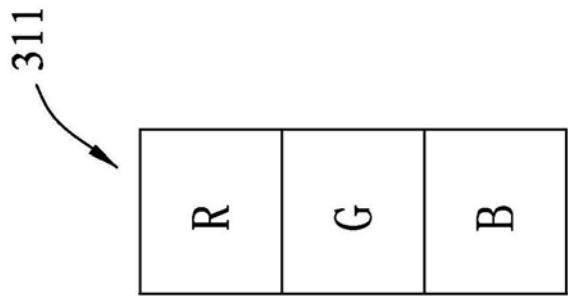


图3

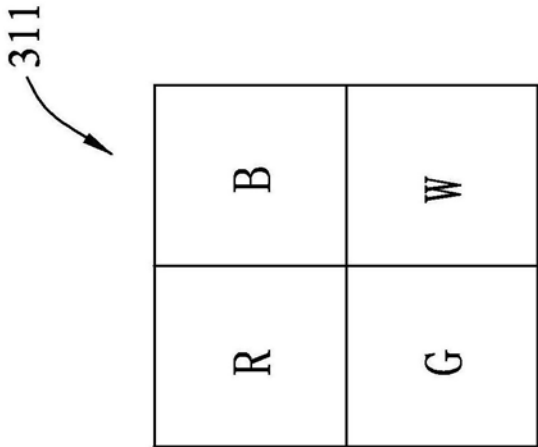


图4

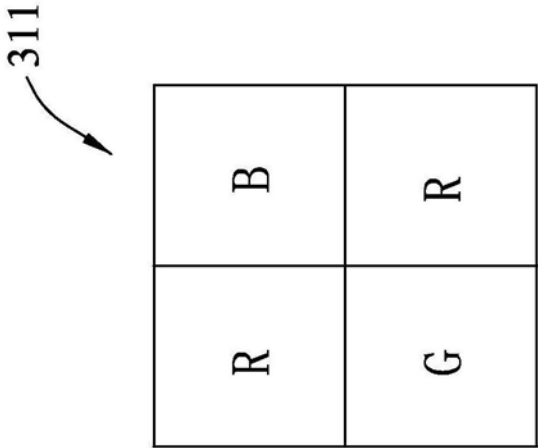


图5

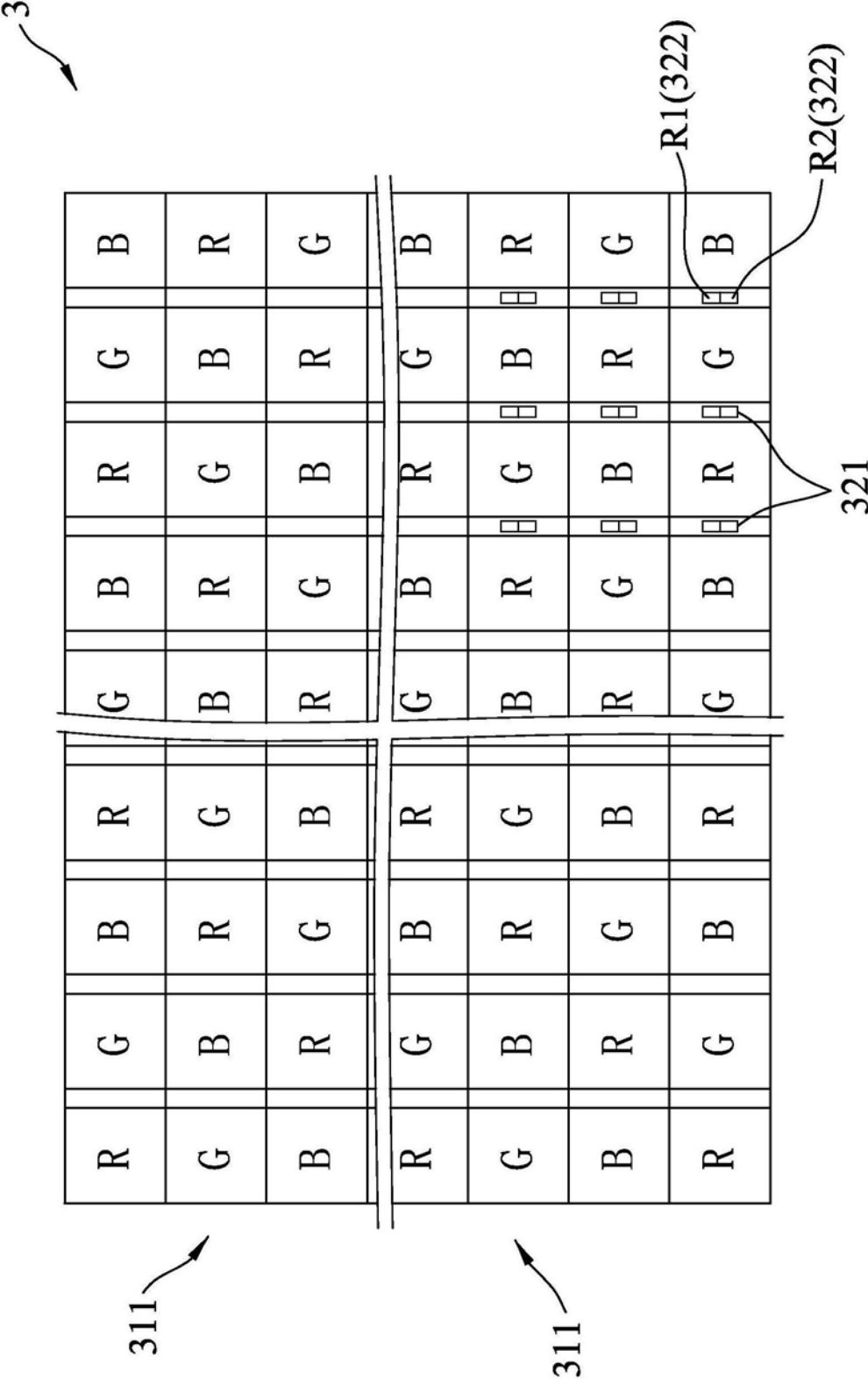


图6

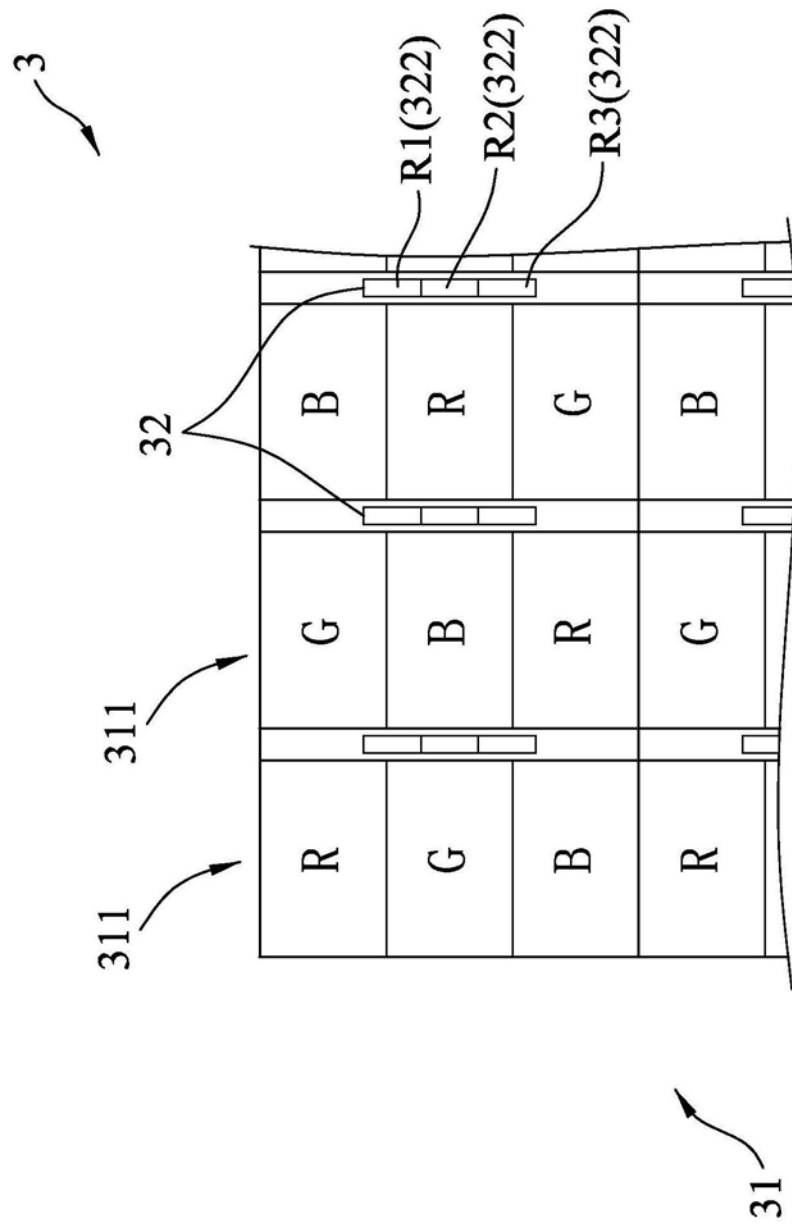


图7

专利名称(译)	用于显示器的双显示光源及双显示影像产生方法		
公开(公告)号	CN109754716A	公开(公告)日	2019-05-14
申请号	CN201811206051.4	申请日	2018-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	聚积科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	聚积科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	聚积科技股份有限公司		
[标]发明人	黄炳凯		
发明人	黄炳凯		
IPC分类号	G09F9/33 G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/2003 G09G3/32 G09G3/3413 G09G3/3607 G09G5/02 G09G2300/0452 G09G2300/0465 G09G2358/00 H01L25/0753 G09F9/33		
代理人(译)	张雅军		
优先权	106138459 2017-11-07 TW		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种用于显示器的双显示光源，所述显示器具有显示区，所述双显示光源位于所述显示区，包括用于显示的第一发光源及第二发光源，所述第一发光源具有多个可发出不同波长的可见光的发光二极管，所述第二发光源具有多个可发出至少两种不可见光的微型发光二极管，其中，所述第一发光源可产生第一显示影像，所述第二发光源可于所述显示区产生不干扰所述第一影像的第二显示影像。此外，本发明还提供一种双显示影像产生方法。借此，让显示器可同时显示两种图案而不相互干扰。

