



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110416276 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910718725.7

(22)申请日 2019.08.05

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 王子锋 任妍 曹磊 孙俊民

(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 李欣

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

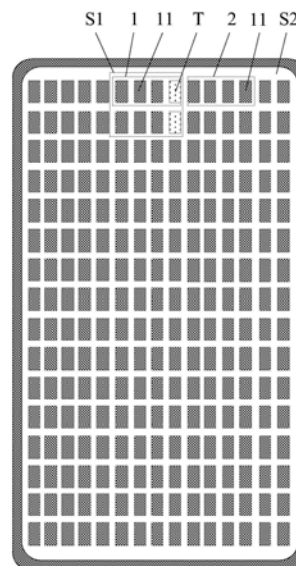
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

### (54)发明名称

一种电致发光显示面板、显示装置和图像采集方法

### (57)摘要

本发明公开了一种电致发光显示面板、显示装置和图像采集方法,以改善现有技术中的显示面板无法实现全面屏显示的问题。所述电致发光显示面板,包括第一区和第二区,所述第一区包括多个第一像素,每一所述第一像素包括多个第一类子像素和第二类子像素;所述第二区包括多个第二像素,每一所述第二像素仅包括多个第一类子像素;所述第二类子像素被配置为在进行全屏显示时,呈现非透明态,在进行图像采集时,呈现透明态。



1. 一种电致发光显示面板,其特征在于,包括第一区和第二区,所述第一区包括多个第一像素,每一所述第一像素包括多个第一类子像素和第二类子像素;所述第二区包括多个第二像素,每一所述第二像素仅包括多个第一类子像素;

所述第二类子像素被配置为在进行全屏显示时,呈现非透明态,在进行图像采集时,呈现透明态。

2. 如权利要求1所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述第一区包括多个第一子区,同一所述第一子区中各所述第一像素内的所述第二类子像素的排布位置均相同,不同所述第一子区中各所述第一像素内的所述第二类子像素的排布位置互不相同。

3. 如权利要求2所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述第二像素包括四个颜色不同的第一类子像素;所述第一像素包括三个颜色不同的所述第一类子像素和一个第二类子像素;所述第一区包括四个所述第一子区;

在一个所述第一像素和一个所述第二像素内的子像素均呈田字形分布。

4. 如权利要求1所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述第二类子像素包括相对设置的第一电极和第二电极,以及位于所述第一电极和所述第二电极之间依次叠层设置的离子导电层、电致变色层和离子储藏层。

5. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-4任一项所述的电致发光显示面板,还包括位于所述电致发光显示面板背面且与所述第一区对应的图像获取部件;

所述图像获取部件被配置为在进行图像采集时,获取所述第一区不同位置的多个图像,并将多个所述图像拼接成完整的目标图像。

6. 如权利要求5所述的显示装置,其特征在于,所述图像获取部件包括与各所述第一子区分别对应设置的多个子图像获取单元,每一所述子图像获取单元获取对应的所述第一子区的所述第二类子像素透过的光线。

7. 如权利要求5所述的显示装置,其特征在于,所述图像获取部件在进行图像采集时,在多个所述第一子区内进行移动,以获取对应的所述第一子区的所述第二类子像素透过的光线。

8. 一种如权利要求5-7任一项所述的显示装置的图像采集方法,其特征在于,包括:

在进行摄像时,控制所述第一区的所述第二类子像素呈现透明态;

所述图像获取部件获取所述第一区不同位置的多个图像,并将多个所述图像拼接成完整的目标图像。

9. 如权利要求8所述的图像采集方法,其特征在于,所述图像获取部件获取所述第一区不同位置的多个图像,包括:

所述图像获取部件通过各所述子图像获取单元分别获取对应的所述第一子区的所述第二类子像素透过的光线;

或者,所述图像获取部件通过在多个所述第一子区进行移动,以获取对应的所述第一子区的所述第二类子像素透过的光线。

10. 如权利要求8所述的图像采集方法,其特征在于,还包括:

在进行全屏显示时,控制所述第一区的所述第二类子像素呈现非透明态。

## 一种电致发光显示面板、显示装置和图像采集方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种电致发光显示面板、显示装置和图像采集方法。

### 背景技术

[0002] 平面显示器(Flat Panel Display, FPD)已成为市场上的主流产品,平面显示器的种类也越来越多,如液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管(Organic Light Emitted Diode, OLED)显示器、等离子体显示面板(Plasma Display Panel, PDP)及场发射显示器(Field Emission Display, FED)等。

[0003] 随着的技术发展,显示产品中采用的显示屏正在向全面显示过渡,目前包括“刘海”显示、圆点显示、极点显示等都是在显示屏正上方,特别的开避一个位置安放摄像头,而不用摄像头时,屏幕也无法真正的全面显示。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种电致发光显示面板、显示装置和图像采集方法,以改善现有技术中的显示面板无法实现全面屏显示的问题。

[0005] 本发明实施例提供一种电致发光显示面板,包括第一区和第二区,所述第一区包括多个第一像素,每一所述第一像素包括多个第一类子像素和第二类子像素;所述第二区包括多个第二像素,每一所述第二像素仅包括多个第一类子像素;

[0006] 所述第二类子像素被配置为在进行全屏显示时,呈现非透明态,在进行图像采集时,呈现透明态。

[0007] 在一种可能的实施方式中,所述第一区包括多个第一子区,同一所述第一子区中各所述第一像素内的所述第二类子像素的排布位置均相同,不同所述第一子区中各所述第一像素内的所述第二类子像素的排布位置互不相同。

[0008] 在一种可能的实施方式中,所述第二像素包括四个颜色不同的第一类子像素;所述第一像素包括三个颜色不同的所述第一类子像素和一个第二类子像素;所述第一区包括四个所述第一子区;

[0009] 在一个所述第一像素和一个所述第二像素内的子像素均呈田字形分布。

[0010] 在一种可能的实施方式中,所述第二类子像素包括相对设置的第一电极和第二电极,以及位于所述第一电极和所述第二电极之间依次叠层设置的离子导电层、电致变色层和离子储藏层。

[0011] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括如本发明实施例提供的所述的电致发光显示面板,还包括位于所述电致发光显示面板背面且与所述第一区对应的图像获取部件;

[0012] 所述图像获取部件被配置为在进行图像采集时,获取所述第一区不同位置的多个图像,并将多个所述图像拼接成完整的目标图像。

[0013] 在一种可能的实施方式中,所述图像获取部件包括与各所述第一子区分别对应设

置的多个子图像获取单元,每一所述子图像获取单元获取对应的所述第一子区的所述第二类子像素透过的光线。

[0014] 在一种可能的实施方式中,所述图像获取部件在进行图像采集时,在多个所述第一子区内进行移动,以获取对应的所述第一子区的所述第二类子像素透过的光线。

[0015] 本发明实施例还提供一种如本发明实施例提供的所述的显示装置的图像采集方法,包括:

[0016] 在进行摄像时,控制所述第一区的所述第二类子像素呈现透明态;

[0017] 所述图像获取部件获取所述第一区不同位置的多个图像,并将多个所述图像拼接成完整的目标图像。

[0018] 在一种可能的实施方式中,所述图像获取部件获取所述第一区不同位置的多个图像,包括:

[0019] 所述图像获取部件通过各所述子图像获取单元分别获取对应的所述第一子区的所述第二类子像素透过的光线;

[0020] 或者,所述图像获取部件通过在多个所述第一子区进行移动,以获取对应的所述第一子区的所述第二类子像素透过的光线。

[0021] 在一种可能的实施方式中,还包括:

[0022] 在进行全屏显示时,控制所述第一区的所述第二类子像素呈现非透明态。

[0023] 本发明实施例有益效果如下:本发明实施例提供的电致发光显示面板,所述第一区包括多个第一像素,每一所述第一像素包括多个第一类子像素和第二类子像素;所述第二类子像素被配置为在进行全屏显示时,呈现非透明态,在进行图像采集时,呈现透明态,进而,可以在第一区设置图像采集部件,在需要进行图像采集时,通过控制第一区的第二类子像素呈现透明态,则图像采集部件可以通过第二类子像素透过的光线进行图像采集,通过将第一区不同位置的第二类子像素透过的光线形成的图像进行拼接合成,则可以形成完整的目标图像;而在需要进行全面屏显示时,第二类子像素可以呈现非透明态,并与第一区的其它第一类子像素配合,可以实现使第一区进行彩色显示,与第二区的第二像素结合,进而可以使电致发光显示面板呈现全面屏显示,可以实现图像采集和全面屏显示的切换,进而可以改善现有技术中的显示面板无法真正实现全面显示的问题。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明实施例提供的一种电致发光显示面板的结构示意图;

[0025] 图2为本发明实施例提供的第一区的放大结构示意图;

[0026] 图3为本发明实施例提供的一种第二像素的分布结构示意图;

[0027] 图4为本发明实施例提供的一种第一像素的分布结构示意图;

[0028] 图5为本发明实施例提供的一种显示面板的剖视结构示意图;

[0029] 图6为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图;

[0030] 图7为本发明实施例提供的图像获取部件的移动过程示意图;

[0031] 图8为本发明实施例提供的一种电致发光显示面板的图像采集流程示意图。

## 具体实施方式

[0032] 为了使得本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本公开实施例的附图,对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本公开的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0033] 除非另外定义,本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0034] 为了保持本公开实施例的以下说明清楚且简明,本公开省略了已知功能和已知部件的详细说明。

[0035] 参见图1,本发明实施例提供一种电致发光显示面板,包括第一区S1和第二区S2,第一区S1包括多个第一像素1,每一第一像素1包括多个第一类子像素11和第二类子像素T;第二区S2包括多个第二像素2,每一第二像素2仅包括多个第一类子像素11;

[0036] 第二类子像素T被配置为在进行全屏显示时,呈现非透明态,在进行图像采集时,呈现透明态。

[0037] 本发明实施例提供的电致发光显示面板,第一区S1包括多个第一像素1,每一第一像素1包括多个第一类子像素11和第二类子像素T;第二类子像素T被配置为在进行全屏显示时,呈现非透明态,在进行图像采集时,呈现透明态,进而,可以在第一区S1设置图像采集部件,在需要进行图像采集时,通过控制第一区S1的第二类子像素T呈现透明态,则图像采集部件可以通过第二类子像素T透过的光线进行图像采集,通过将第一区S1不同位置的第二类子像素T透过的光线形成的图像进行拼接合成,则可以形成完整的目标图像;而在需要进行全面屏显示时,第二类子像素T可以呈现非透明态,并与第一区的其它第一类子像素11配合,可以实现使第一区S1进行彩色显示,与第二区S2的第二像素2结合,进而可以使电致发光显示面板呈现全面屏显示,可以实现图像采集和全面屏显示的切换,进而可以改善现有技术中的显示面板无法真正实现全面显示的问题。

[0038] 需要说明的是,图1仅是以第一区S1包括两个第一像素1进行的举例说明,在具体实施时,第一区S1可以包括更多个第一像素1,本发明并不以此为限。

[0039] 在具体实施时,第一区S1具体可以为图像采集区,第二区S2为除第一区S1以外的其它区域。第一类子像素11具体可以为基色子像素,例如,具体可以为红色子像素R,也可以为绿色子像素G,也可以为蓝色子像素B。第一区S1的第一类子像素11在进行摄像时,具体可以为暗态,在本发明实施例中,当全面屏显示时,第一类子像素11正常显示,第二类子像素T为不透明;当需要用前置摄像时,第一类子像素11不显示,为暗态,而第二类子像素T为透明。此时一个完整的第一像素1有1/4是透明的,而整个第一区S1,若采用传统的图像采集部

件,此时外界有1/4的图像可以通过电致发光显示面板下的图像获取部件拍摄到。

[0040] 在具体实施时,参见图2所示,第一区S1可以包括多个第一子区S11,同一第一子区S11中各第一像素1内的第二类子像素T的排布位置均相同,不同第一子区S11中各第一像素1内的第二类子像素T的排布位置互不相同。例如,如图2所示,第一区S1包括四个第一子区S11,分别为:左上第一子区、右上第一子区、左下第一子区、和右下第一子区;左上第一子区的各第一像素1的第二类子像素T均位于该第一像素1的左上方,右上第一子区的各第一像素1的第二类子像素T均位于该第一像素1的右上方,左下第一子区的各第一像素1的第二类子像素T均位于该第一像素1的左下方,右下第一子区的各第一像素1的第二类子像素T均位于该第一像素1的右下方;左上第一子区与右上第一子区、左下第一子区、右下第一子区的各第一像素1内的第二类子像素T的位置互不相同。

[0041] 本发明实施例中,同一第一子区S11中各第一像素1内的第二类子像素T的排布位置均相同,不同第一子区S11中各第一像素1内的第二类子像素T的排布位置互不相同,即,每一第一子区S11均可以透过目标拍摄物体大致同一位置的图像,不同第一子区S11透过的目标拍摄物体的位置不同,进而通过将透过目标拍摄物体不同位置的图像进行拼接合成,则可以得到完整的目标图像。

[0042] 在具体实施时,第二像素2包括四个颜色不同的第一类子像素;第一像素1包括三个颜色不同的第一类子像素11和一个第二类子像素T;第一区S1包括四个第一子区S11;在一个第一像素1和一个第二像素2内的子像素均呈田字形分布。具体的,参见图3所示,第二像素2包括的四个颜色不同的第一类子像素可以分别为红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B和白色子像素W。参见图4所示,第一像素1包括的三个颜色不同的第一类子像素可以分别为红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B。

[0043] 本发明实施例中,第一像素1包括四个子像素,由于每一第一子区S11中,第二类子像素T在第一像素1的排布位置不同,进而,第一区S1也相应设置四个第一子区S11时,即,第一区S1的划分方式与第一像素1中第二类子像素T的排布方式对应,在四个第一子区S11分别设置子图像获取部件时,可以获取到透过各个第一子区S11的光线,进而可以获取到完整的目标图像。

[0044] 在具体实施时,参见图5所示,第二类子像素T包括相对设置的第一电极22和第二电极62,以及位于第一电极22和第二电极62之间依次叠层设置的离子导电层32、电致变色层42和离子储藏层52。具体的,电致变色层42的材质可以为无机金属氧化物,更为具体的,例如,可以为三氧化钨 $WO_3$ 或氧化镍 $NiO_x$ 。本发明实施例中,第二类子像素T包括依次叠层设置的离子导电层32、电致变色层42和离子储藏层52的,可以在电压的作用下可以实现双稳态的性能,从而进行透明和不透的切换。

[0045] 在具体实施时,结合图5所示,电致发光显示面板还包括位于第一电极22的背离第二电极62一面的第一透明基板20,位于第二电极62的背离第一电极22一面的第二透明基板10。第一类子像素(红色子像素R、绿色子像素G或蓝色子像素B之一)包括:基底层21、阳极层31、导电层41、发射层51和阴极层61,其中发射层51根据红色子像素R、绿色子像素G或蓝色子像素B的颜色不一样,材料有所不同。

[0046] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供一种显示装置,参见图6所示,包括如本发明实施例提供的电致发光显示面板3,还包括位于电致发光显示面板3背面且与第一区S1

对应的图像获取部件4;图像获取部件4被配置为在进行图像采集时,获取第一区S1不同位置的多个图像,并将多个图像拼接成完整的目标图像。

[0047] 在具体实施时,图像获取部件4包括与各第一子区S11分别对应设置的多个子图像获取单元,每一子图像获取单元获取对应的第一子区S11的第二类子像素透过的光线。本发明实施例中,需要实现获取完整的目标图像,可以通过多个子图像获取单元来获取,结合图2所示,第二类子像素T在每一第一像素1的占比为1/4,因此,每一子图像获取单元只能拍摄1/4的原画面,对应的需要另外三个子图像获取单元分别把其它3部分1/4的画面拍摄下来,然后将四个子图像获取单元拍摄的1/4的画面进行处理,拼接成一个完整的目标图像。在本发明实施例中,其它第二类子像素T为其它排布方式第一像素也同样适用,即,例如,第一像素1的四个子像素呈一行并列排布,则,对应的,可以设置四个呈一行并列排布的第一子区S11,每一第一子区S11对应设置四个子图像获取单元。子图像获取单元的个数取决于第二类子像素T在整个第一像素中所占的比例。

[0048] 在具体实施时,图像获取部件在进行图像采集时,在多个第一子区S11内进行移动,以获取对应的第一子区S11的第二类子像素T透过的光线。本发明实施例中,相比于通过设置多个子图像获取单元,并不是增加子图像获取单元的个数而增加拍摄成本,而是需要用一个图像获取部件,实现全面屏显示和拍摄,基于第二类子像素T在第一像素1中仅占部分区域,进而图像获取部件拍摄的画面只有部分的,原因在于图像获取部件被其它第一类子像素11(如R、G、B子像素)遮挡住,为实现不增加成本,本发明实施例中,将内置的图像获取部件进行移动,结合图7所示,传统显示装置在图像采集区(即第一区)不设置第一像素时,图像获取部件可以拍摄到P1-P3范围,而在本发明实施例中,图像获取部件不发生移动时,只能拍摄到P2-P3的范围,因此需要同过移动图像获取部件将其余部分拍摄补充完成,具体的,当按下拍摄后,图像获取部件进行一个拍摄图像光学成像范围内C1到CN的偏振,并在偏振的过程,连续拍摄多张照片,从而将图像上第一类子像素遮挡的图像分别呈现在图像获取部件中,最后通过系统处理,将这几部分图像合并成一张完整的画面。

[0049] 需要注意的是,屏下图像获取部件4与电致发光显示面板3中发光层的距离决定了第一类子像素11遮挡的范围,同时第二类子像素T的占比 $t$ ,也将决定连续拍摄的张数,对 $1/t$ 取整即为拍摄的张数,这样可以合并成完整的画面,同时,在图像获取部件4一次偏振的距离时间内,将平均的完成连续拍摄。

[0050] 基于同一发明构思,参见图8所示,本发明实施例还提供一种如本发明实施例提供的显示装置的图像采集方法,包括:

[0051] 步骤S101、在进行摄像时,控制第一区的第二类子像素呈现透明态。

[0052] 步骤S102、图像获取部件获取第一区不同位置的多个图像,并将多个图像拼接成完整的目标图像。

[0053] 在具体实施时,关于步骤S102中的,图像获取部件获取第一区不同位置的多个图像,具体可以包括:

[0054] 图像获取部件通过各子图像获取单元分别获取对应的第一子区的第二类子像素透过的光线;

[0055] 或者,图像获取部件通过在多个第一子区进行移动,以获取对应的第一子区的第二类子像素透过的光线。

[0056] 在具体实施时,本发明实施例提供的图像采集方法还包括:

[0057] 在进行全屏显示时,控制第一区的第二类子像素呈现非透明态。

[0058] 本发明实施例有益效果如下:本发明实施例提供的电致发光显示面板,第一区包括多个第一像素,每一第一像素包括多个第一类子像素和第二类子像素;第二类子像素被配置为在进行全屏显示时,呈现非透明态,在进行图像采集时,呈现透明态,进而,可以在第一区设置图像采集部件,在需要进行图像采集时,通过控制第一区的第二类子像素呈现透明态,则图像采集部件可以通过第二类子像素透过的光线进行图像采集,通过将第一区不同位置的第二类子像素透过的光线形成的图像进行拼接合成,则可以形成完整的目标图像;而在需要进行全面屏显示时,第二类子像素可以呈现非透明态,并与第一区的其它第一类子像素配合,可以实现使第一区进行彩色显示,与第二区的第二像素结合,进而可以使电致发光显示面板呈现全面屏显示,可以实现图像采集和全面屏显示的切换,进而可以改善现有技术中的显示面板无法真正实现全面显示的问题。

[0059] 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。



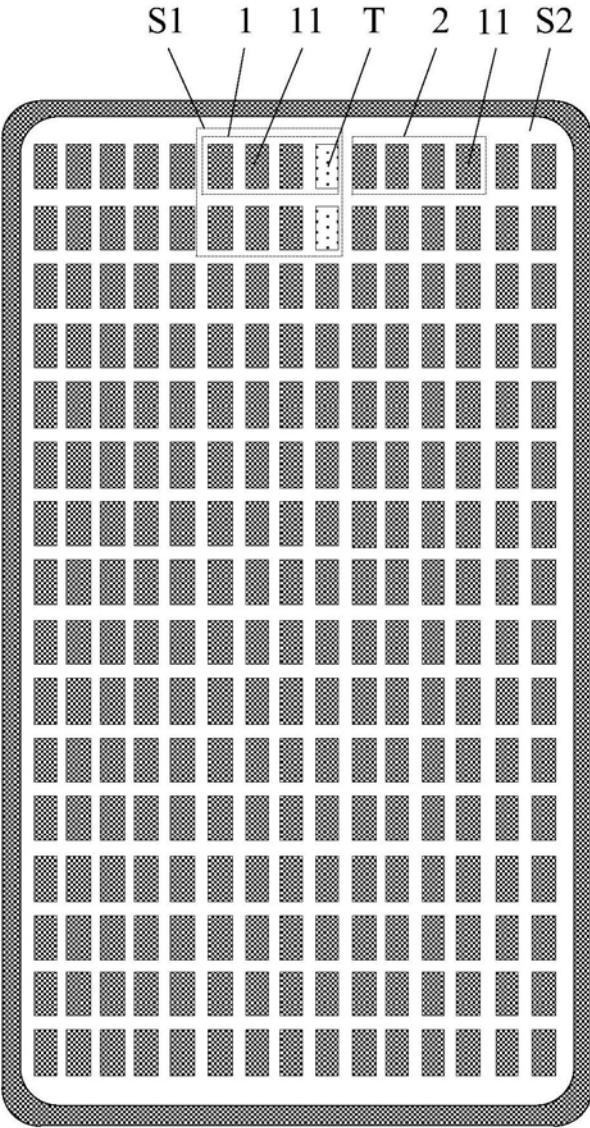


图1

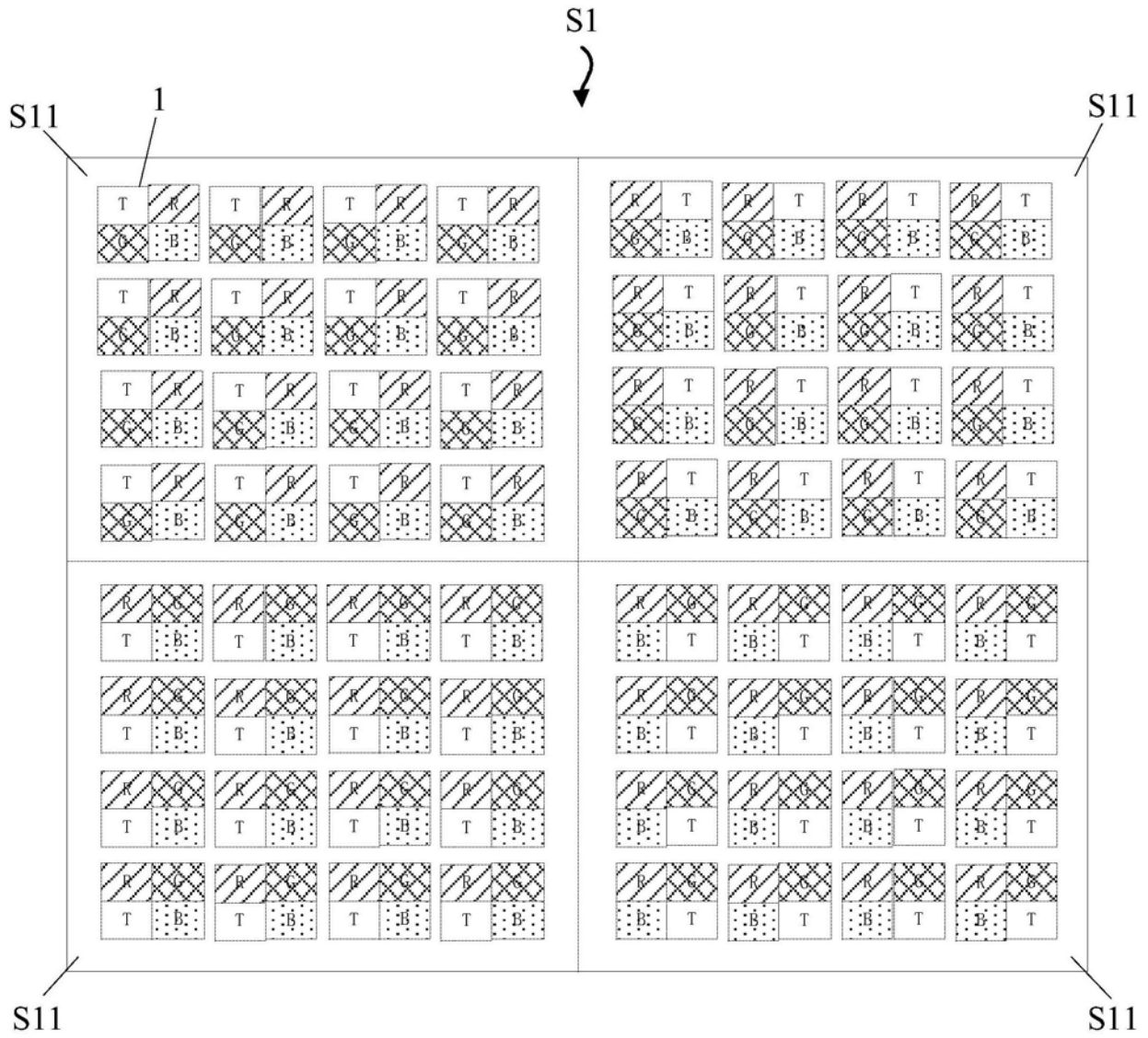


图2

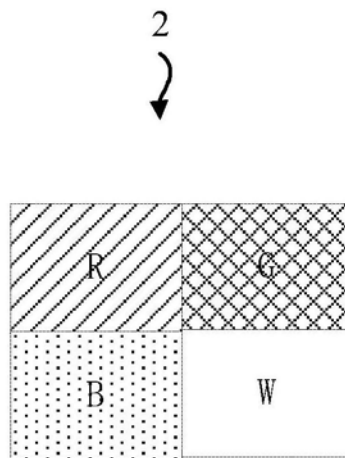


图3

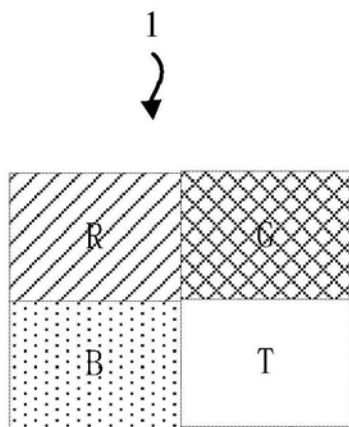


图4

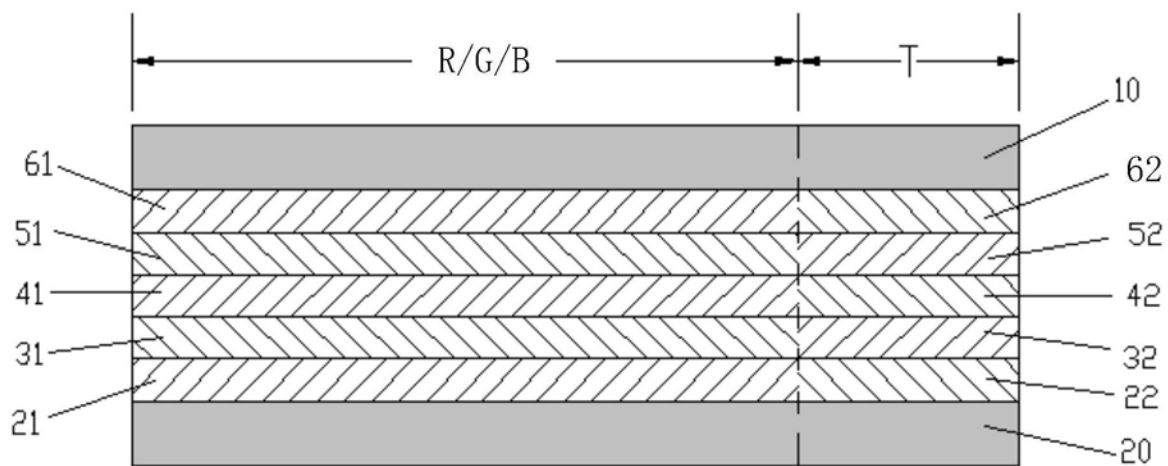


图5

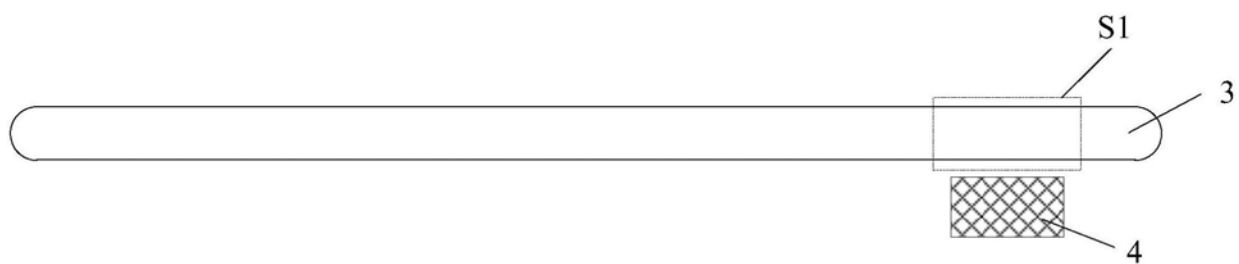


图6

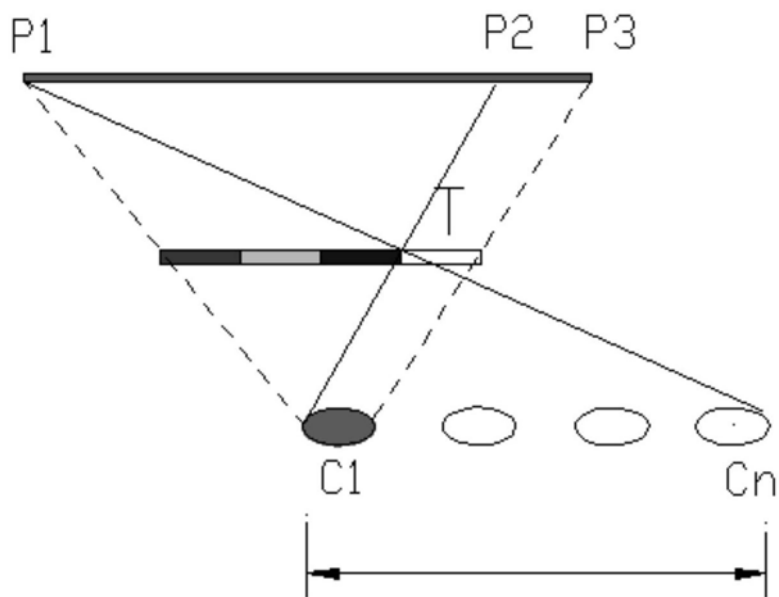


图7

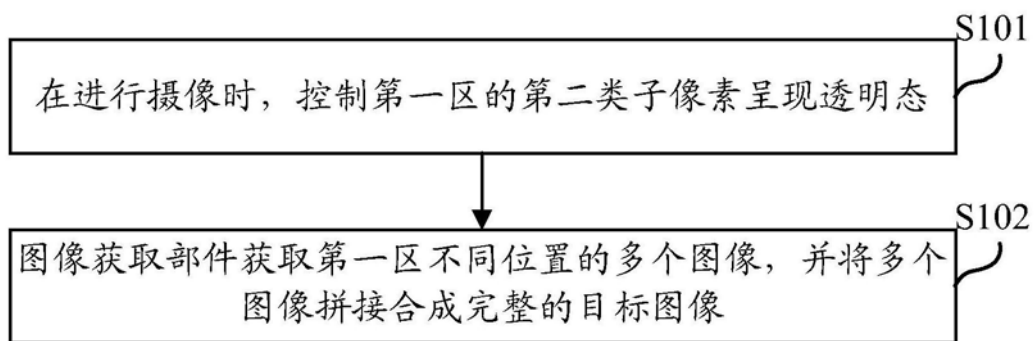


图8

专利名称(译)	一种电致发光显示面板、显示装置和图像采集方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110416276A</a>	公开(公告)日	2019-11-05
申请号	CN201910718725.7	申请日	2019-08-05
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	王子锋 任妍 曹磊 孙俊民		
发明人	王子锋 任妍 曹磊 孙俊民		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3218 H01L27/3225		
代理人(译)	李欣		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种电致发光显示面板、显示装置和图像采集方法，以改善现有技术中的显示面板无法实现全屏显示的问题。所述电致发光显示面板，包括第一区和第二区，所述第一区包括多个第一像素，每一所述第一像素包括多个第一类子像素和第二类子像素；所述第二区包括多个第二像素，每一所述第二像素仅包括多个第一类子像素；所述第二类子像素被配置为在进行全屏显示时，呈现非透明态，在进行图像采集时，呈现透明态。

