



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107706223 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(21)申请号 201710909195.5

(22)申请日 2017.09.29

(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 丁小梁 董学 王海生 刘英明

王鹏鹏 刘伟 朱麾忠

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理

事务所(普通合伙) 11435

代理人 郭栋梁

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G06T 7/80(2017.01)

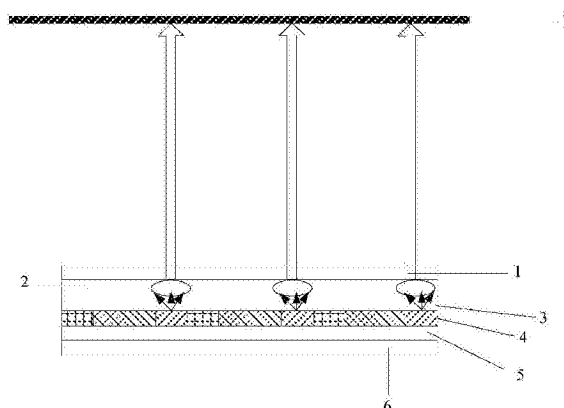
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

OLED显示结构及显示器、空间点定位系统及方法

(57)摘要

本申请公开了一种OLED显示结构及显示器、空间点定位系统及方法,包括发光层,所述发光层中包括多个像素,每个所述像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,相邻所述像素之间设有红外线子像素。通过在发光层中增加红外线子像素制成OLED显示结构,通过红外线子像素发光实现对物体不同区域的标记;根据上述显示结构制成的显示器进行空间点定位,能够建立准确高效的空定位系统,降低算法的复杂程度,提高了检测的可靠性以及准确性。



1. 一种OLED显示结构,包括发光层,其特征在于,所述发光层中包括多个像素,每个所述像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,相邻所述像素之间设有红外线子像素。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示结构,其特征在于,包括顺次设置的上基底层、阴极层、发光层、阵列基板和下基底层。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示结构,其特征在于,还包括透镜层,所述透镜层设在所述上基底层与所述阴极层之间。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示结构,其特征在于,所述透镜层上每个所述红外线子像素对应的位置设有透镜结构。

5. 一种OLED显示器,其特征在于,包括如权利要求1-4任一所述的OLED显示结构。

6. 一种基于OLED显示器的空间点定位系统,其特征在于,包括如权利要求5所述的OLED显示器、设置在所述OLED显示器上的至少两个红外摄像机和处理器;

所述OLED显示器用于通过红外线子像素发送位置特征信息至物体表面;

各所述红外摄像机分别用于对物体表面进行拍摄得到投影图像,各所述红外摄像机所拍摄的所述投影图像均包括所述位置特征信息;

所述处理器用于根据特征点计算该点的景深信息,所述特征点为各所述投影图像中所述位置特征信息相同的点。

7. 根据权利要求6所述的基于OLED显示器的空间点定位系统,其特征在于,所述OLED显示器还用于依据所述发光层上的红外线子像素对物体平面进行标定,标定的数量与所述红外线子像素数量相同,所述红外线子像素根据设定的编码照射物体表面。

8. 根据权利要求6所述的基于OLED显示器的空间点定位系统,其特征在于,所述“拍摄投影上携带有相同位置特征信息的点即为特征点”具体为:对投影进行解调,两投影上解调后的信息相比较,

若相同,则两投影上为该相同信息的点即为特征点。

9. 根据权利要求7所述的基于OLED显示器的空间点定位系统,其特征在于,所述设定编码为随时间变化红外光对物体照射的频率变化。

10. 根据权利要求6所述的基于OLED显示器的空间点定位系统,其特征在于,采用三角定位法对所述特定点的景深数据进行计算。

11. 一种基于OLED显示器的空间点定位方法,其特征在于,包括步骤:

OLED显示器上的红外线子像素发送位置特征信息至物体表面;

至少两台红外摄像机对物体表面进行拍摄得到投影图像,各所述红外摄像机所拍摄的所述投影图像均包括所述位置特征信息;

获取拍摄的投影图像,根据特征点计算该点的景深信息,所述特征点为各所述投影图像中所述位置特征信息相同的点。

12. 根据权利要求11所述的基于OLED显示器的空间点定位方法,其特征在于,所述“OLED显示器上的红外线子像素发送位置特征信息至物体表面”包括:依据所述发光层上的红外线子像素对物体平面进行标定,标定的数量与所述红外线子像素数量相同,

所述红外线子像素根据设定编码照射物体表面。

13. 根据权利要求11所述的基于OLED显示器的空间点定位方法,其特征在于,所述“拍摄投影上携带有相同位置特征信息的点即为特征点”具体为:对投影进行解调,两投影上解

调后的信息相比较，

若相同，则两投影上为该相同信息的点即为特征点。

14. 根据权利要求12所述的基于OLED显示器的空间点定位方法，其特征在于，所述设定编码为随时间变化红外光对物体照射的频率变化。

15. 根据权利要求11所述的基于OLED显示器的空间点定位方法，其特征在于，采用三角定位法对景深数据进行计算。

OLED显示结构及显示器、空间点定位系统及方法

技术领域

[0001] 本公开一般涉及显示器件领域,尤其涉及OLED显示结构及显示器、空间点定位系统及方法。

背景技术

[0002] 当前由于3D(three dimensional,三维)及VR(Virtual Reality,虚拟现实)技术的迅猛发展,对三维空间定位技术提出了更高的要求。传统的空间定位技术以双摄像头立体摄影技术为基础最为流行,如图1所示,空间中一点O,在两个摄像头拍摄图像中分别成像为P1和Pr,通过计算两者在两幅图像中的位置来得出O点的深度信息。

[0003] 但其有固有的缺陷,尤其是在寻找两幅图像中的对应特征点时(也就是寻找与P1对应的Pr点),算法难度以及程序负荷极大,并且极容易出现错误,错误较多,对于空间中无纹理特征的物体基本丧失了景深信息获取的能力。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)显示结构及显示器、基于OLED显示器的空间点定位系统及方法。

[0005] 第一方面,提供一种OLED显示结构,包括发光层,其特征在于,所述发光层中包括多个像素,每个所述像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,相邻所述像素之间设有红外线子像素。

[0006] 第二方面,提供一种OLED显示器,包括上述的OLED显示结构。

[0007] 第三方面,提供一种基于OLED显示器的空间点定位系统,包括OLED显示器、设置在所述OLED显示器上的至少两个红外摄像机和处理器;

[0008] 所述OLED显示器用于通过红外线子像素发送位置特征信息至物体表面;

[0009] 各所述红外摄像机分别用于对物体表面进行拍摄得到投影图像,各所述红外摄像机所拍摄的所述投影图像均包括所述位置特征信息;

[0010] 所述处理器用于根据特征点计算该点的景深信息,所述特征点为各所述投影图像中所述位置特征信息相同的点。

[0011] 第四方面,提供一种基于OLED显示器的空间点定位方法,包括步骤:

[0012] OLED显示器上的红外线子像素发送位置特征信息至物体表面;

[0013] 至少两台红外摄像机对物体表面进行拍摄得到投影图像,各所述红外摄像机所拍摄的所述投影图像均包括所述位置特征信息;

[0014] 获取拍摄的投影图像,根据特征点计算该点的景深信息,所述特征点为各所述投影图像中所述位置特征信息相同的点。

[0015] 根据本申请实施例提供的技术方案,通过在发光层中增加红外线子像素制成OLED显示结构,通过红外线子像素发光实现对物体不同区域的标记;根据上述显示结构制成的显示器进行空间点定位,能够建立准确高效的空間定位系统,降低算法的复杂程度,提高了

检测的可靠性以及准确性。

附图说明

[0016] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0017] 图1为现有技术空间定位点结构;

[0018] 图2为本发明实施例中OLED显示结构示意图;

[0019] 图3为本发明实施例中OLED显示结构照射物体表面结构示意图;

[0020] 图4为图3中出射面的平面标记图;

[0021] 图5为本发明实施例中发射的编码;

[0022] 图6为本发明实施例中基于OLED显示器的空间点定位系统结构示意图;

[0023] 图7为本发明实施例中基于OLED显示器的空间点定位方法流程图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0025] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0026] 请参考图2和图3,本发明实施例提供一种OLED显示结构,包括发光层4,所述发光层4中包括多个像素41,每个所述像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,相邻所述像素41之间设有红外线子像素42。

[0027] 本实施例中的OLED显示结构中在发光层中增加红外线子像素,通过红外线子像素发光实现对物体不同区域的标记,每个红外线子像素发光照射物体表面形成标记。

[0028] 进一步的,包括顺次设置的上基底层1、阴极层3、发光层4、阵列基板5和下基底层6。像素在发光层中呈阵列规则分布,相邻像素之间设有红外线子像素,因此红外线子像素42在发光层4中也呈阵列均匀排列。本实施例中的OLED显示结构需要对物体表面7进行标记,物体表面7具有一定的长度和宽度,将红外线子像素进行阵列分布使得其对物体表面进行照射时覆盖范围更广泛,对物体表面照射形成如图3所示的阵列式的平面标记。

[0029] 进一步的,OLED显示结构还包括透镜层2,所述透镜层2设在所述上基底层1与所述阴极层3之间。

[0030] 进一步的,所述透镜层上每个所述红外线子像素对应的位置设有透镜结构。本实施例中在该显示结构的上基底层和阴极层之间增设透镜层,该透镜层在每个红外线子像素正上方存在透镜结构,通过该透镜层对要射出显示结构的红外光线进行准直,使得红外光线垂直出射OLED显示结构照射到物体表面,对物体表面的标记能够更加的准确,其他子像素上方不存在透镜结构,使得其他的光线射出OLED显示结构时具有高透过率,不会对屏幕的显示有任何的影响。本申请中透镜层的制备材料具有多样性,液晶材料或者其他高分子材料均能实现上述要求。

[0031] 本发明实施例还提供一种OLED显示器,包括上述的OLED显示结构。包括上述OLED

显示结构的显示器能够对物体表面进行标定,结合其他结构对物体表面的点进行景深计算,较为方便。

[0032] 如图6所示,本发明实施例还提供一种基于OLED显示器的空间点定位系统,包括上述的OLED显示器9、设置在所述OLED显示器9上的至少两个红外摄像机8和处理器;

[0033] 所述OLED显示器用于通过红外线子像素发送位置特征信息至物体表面;

[0034] 各所述红外摄像机分别用于对物体表面进行拍摄得到投影图像,各所述红外摄像机所拍摄的所述投影图像均包括所述位置特征信息;

[0035] 所述处理器用于根据特征点计算该点的景深信息,所述特征点为各所述投影图像中所述位置特征信息相同的点。

[0036] 本实施例提供的定位系统通过OLED显示器对物体表面进行照射,OLED显示器中的红外线子像素照射物体表面,照射光中包含了位置特征信息,红外摄像机对物体表面进行拍摄,再通过处理器进行处理能够建立准确高效的空间定位系统,降低算法的复杂程度,提高了检测的可靠性以及准确性。

[0037] 进一步的,所述OLED显示器还用于依据所述发光层上的红外线子像素对物体平面进行标定,标定的数量与所述红外线子像素数量相同,所述红外线子像素根据设定的编码照射物体表面。如图6所示,本定位系统包括一OLED显示器和至少两个红外摄像机,图中示例为两个红外摄像机放置在显示器上,显示器发光层上的红外线子像素对物体表面进行标定,图6中示出了一行标定,1-1至1-m,红外摄像机对物体表面进行拍摄,图6中方格部分是两个红外摄像机共同拍摄的范围,在实际使用中可根据需要选择多个红外摄像机进行拍摄或者选择红外摄像机的种类使得拍摄到的范围更大。

[0038] 其中所述“拍摄投影上携带有相同位置特征信息的点即为特征点”具体为:对投影进行解调,两投影上解调后的信息相比较,

[0039] 若相同,则两投影上为该相同信息的点即为特征点。为了确定红外摄像机拍摄的投影上的特征点,需要对拍摄的投影进行解调,投影上解调后的信息相同的点为特征点,本实施例里中将投影上的点解调为编码的形式,比较编码是否相同。

[0040] 进一步的,所述设定编码为随时间变化红外光对物体照射的频率变化。IR光线以不同的频率对物体表面进行照射,该频率随时间的变化规律即为设定编码。

[0041] 本发明实施中还举了一个例子,首先根据红外线子像素对物体表面进行标定,其中标定的数量与红外线子像素数量相同,如图4所示,例如红外线子像素数量为N行M列,则对物体平面进行标定的数量为N*M;随后可使用频率调制编码法,通过对红外出射光频率进行调制实现编码,该编码即为发光层发送的位置状态信息,红外出射光以设定编码的频率向物体表面进行照射;红外摄像机对物体表面进行拍摄时,对拍摄的投影进行解码,将不同投影解码后相互比较,如果两个编码相同,则说明编码相同的点为特定点,找到特定点随后即能对其景深数据进行计算。

[0042] 如图5所示,本发明实施例中例举了9位编码发射及解码的方式,对于红外线子像素根据图5所述的编码对物体表面进行照射,在时间为1、3、4、7、8时发射频率为F1的红外光,在时间2、6、9时发射频率为0的红外光,其设定的编码为101100110,该红外光出射到物体表面将物体表面打亮;红外摄像头对物体表面进行拍摄得到物体表面的成像投影,对得到的投影进行解调,解调编码即为101100110,若通过红外摄像头拍摄到的画面均为

101100110编码的点即为需要计算的特定的点,找到该点后即能对该点的景深数据进行计算。本实施例提供的是9位编码解码的方法,可以实现 2^9 个点的编码,在实际需求中,通过设置多个红外线子像素点进行更多点的标定和编码,实现更大物体表面的特定点确定,该系统准确高效;且通过上述方法对物体表面的点进行景深的计算,算法复杂程度降低且具有较高的可靠性和准确性。

[0043] 进一步的,采用三角定位法对所述特定点的景深数据进行计算。最后采用三角定位法对特定点的景深数据进行计算。

[0044] 本发明实施例提供的基于OLED显示器的空间点定位系统利用了OLED显示器中的红外线子像素对物体表面进行标定,随后对红外线子像素射出的光进行编码,对红外摄像机拍摄的投影进行解调,实现物体表面特定点的定位,其方法简单,算法复杂程度低且检测可靠性较高。

[0045] 如图7所示,本发明实施例还提供了一种基于OLED显示器的空间点定位方法,包括步骤:

[0046] OLED显示器上的红外线子像素发送位置特征信息至物体表面;

[0047] 至少两台红外摄像机对物体表面进行拍摄得到投影图像,各所述红外摄像机所拍摄的所述投影图像均包括所述位置特征信息;

[0048] 获取拍摄的投影图像,根据特征点计算该点的景深信息,所述特征点为各所述投影图像中所述位置特征信息相同的点。

[0049] 本实施例中的定位方法通过OLED显示器对物体表面进行照射,其中的红外线子像素出射光对物体表面进行标定,红外摄像机对物体表面进行拍摄,再通过处理器进行处理能够建立准确高效的空间定位系统,降低算法的复杂程度,提高了检测的可靠性以及准确性。

[0050] 进一步的,所述“OLED显示器上的红外线子像素发送位置特征信息至物体表面”包括:依据所述发光层上的红外线子像素对物体平面进行标定,标定的数量与所述红外线子像素数量相同,

[0051] 所述红外线子像素根据设定编码照射物体表面。

[0052] 进一步的,所述“拍摄投影上携带有相同位置特征信息的点即为特征点”具体为:对投影进行解调,两投影上解调后的信息相比较,

[0053] 若相同,则两投影上为该相同信息的点即为特征点。

[0054] 首先根据红外线子像素对物体表面进行标定,其中标定的数量与红外线子像素数量相同,如图4所示,例如红外线子像素数量为N行M列,则对物体平面进行标定的数量为N*M;随后可使用频率调制编码法,通过对红外出射光频率进行调制实现编码,该编码即为发光层发送的位置状态信息,红外出射光以设定编码的频率向物体表面进行照射;红外摄像机对物体表面进行拍摄时,对拍摄的投影进行解码,将不同投影解码后相互比较,如果两个编码相同,则说明编码相同的点为特定点,找到特定点随后即能对其景深数据进行计算。

[0055] 进一步的,所述设定编码为随时间变化红外光对物体照射的频率变化。红外光线以不同的频率对物体表面进行照射,该频率随时间的变化规律即为设定编码。

[0056] 进一步的,采用三角定位法对所述特定点的景深数据进行计算。参见定位系统的举例,本实施例中提供的定位方法简单,算法复杂程度低且检测可靠性较高。

[0057] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

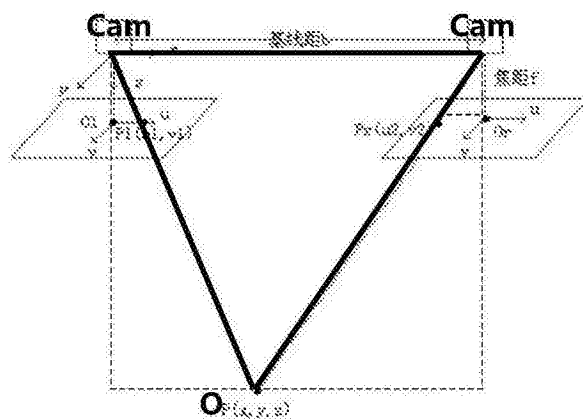


图1

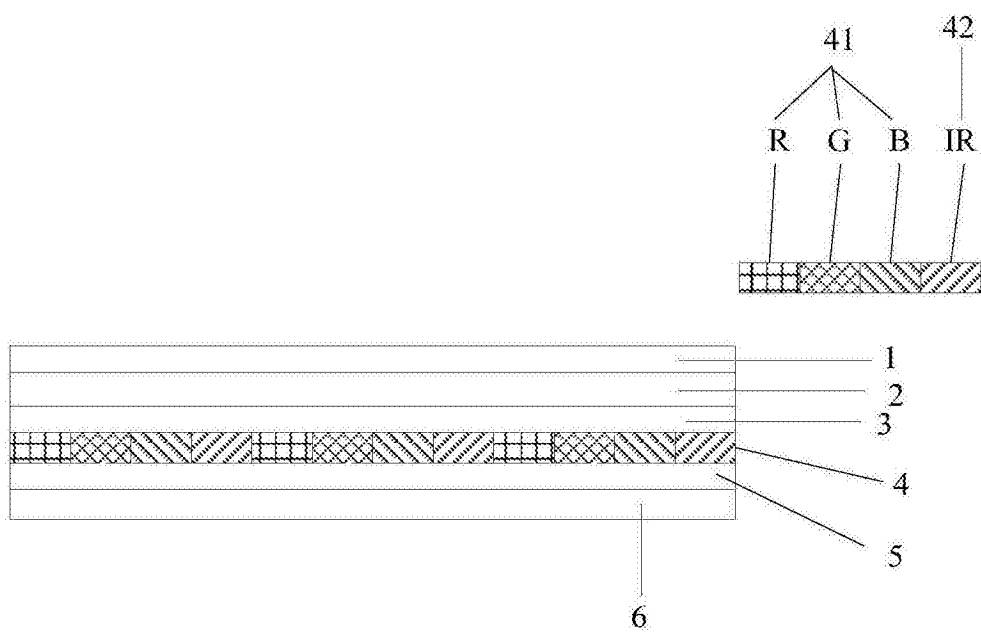


图2

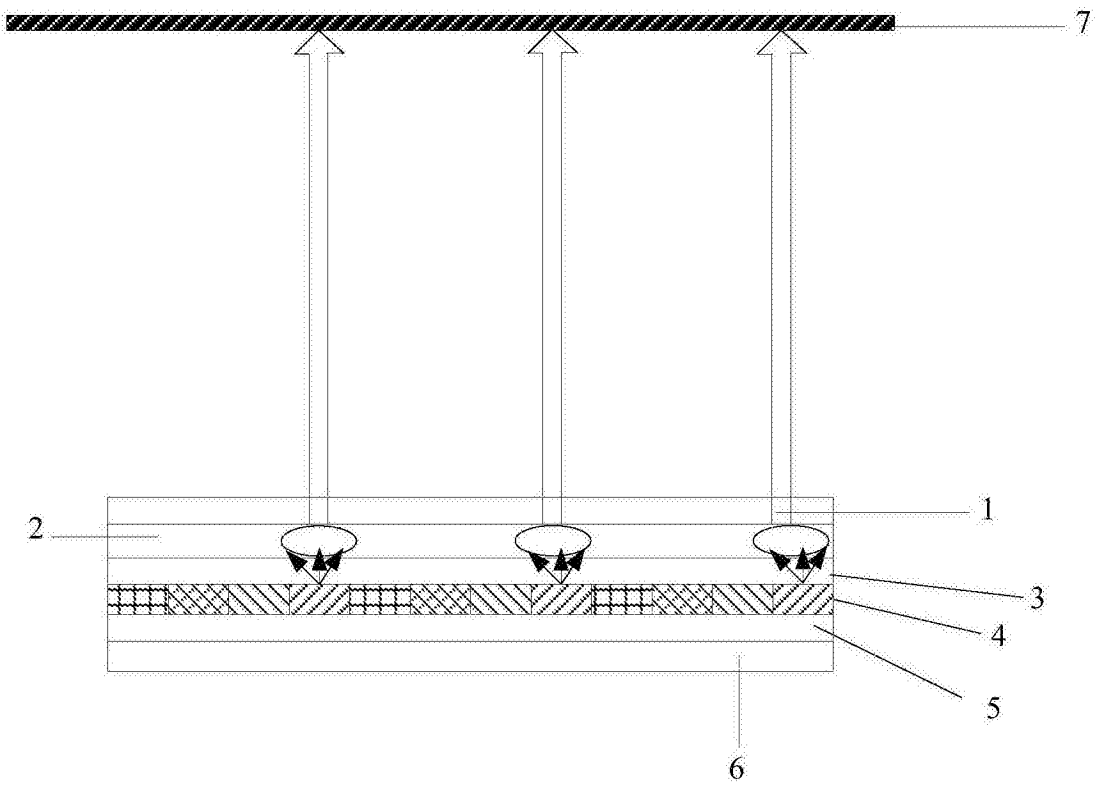


图3

1-1	1-2		1-m
2-1	2-2		...
...			...
...			...
...			...
...			...
n-1			n-m

图4

101100110

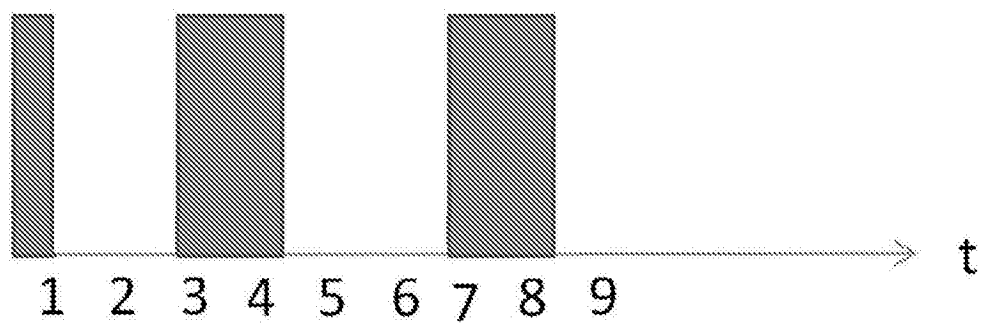


图5

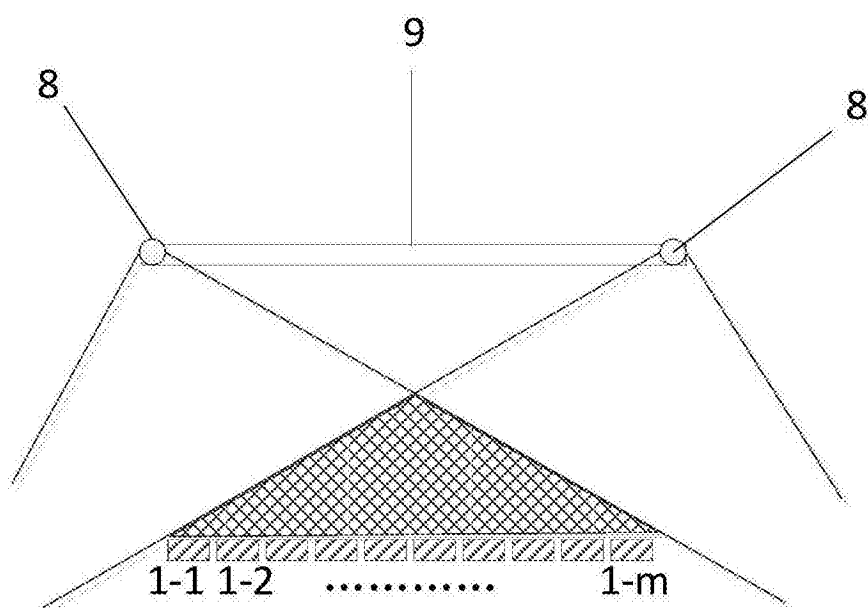


图6

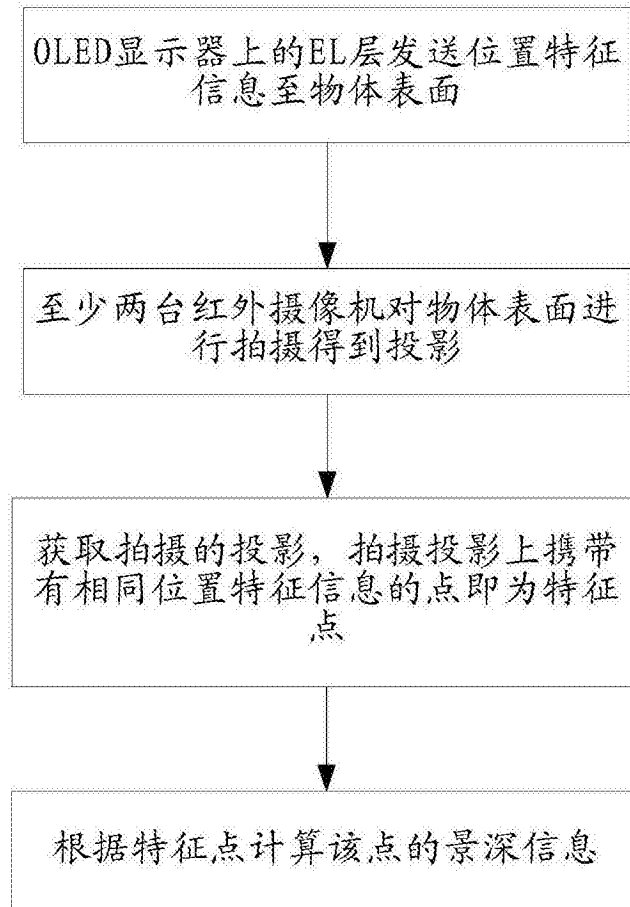


图7

专利名称(译)	OLED显示结构及显示器、空间点定位系统及方法		
公开(公告)号	CN107706223A	公开(公告)日	2018-02-16
申请号	CN2017110909195.5	申请日	2017-09-29
[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	丁小梁 董学 王海生 刘英明 王鹏鹏 刘伟 朱麾忠		
发明人	丁小梁 董学 王海生 刘英明 王鹏鹏 刘伟 朱麾忠		
IPC分类号	H01L27/32 G06T7/80		
代理人(译)	郭栋梁		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种OLED显示结构及显示器、空间点定位系统及方法，包括发光层，所述发光层中包括多个像素，每个所述像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素，相邻所述像素之间设有红外线子像素。通过在发光层中增加红外线子像素制成OLED显示结构，通过红外线子像素发光实现对物体不同区域的标记；根据上述显示结构制成的显示器进行空间点定位，能够建立准确高效的空间定位系统，降低算法的复杂程度，提高了检测的可靠性以及准确性。

