



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107632446 A

(43)申请公布日 2018.01.26

(21)申请号 201710860673.8

(22)申请日 2017.09.21

(71)申请人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地西路6号

(72)发明人 严巍

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

代理人 张颖玲 李梅香

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

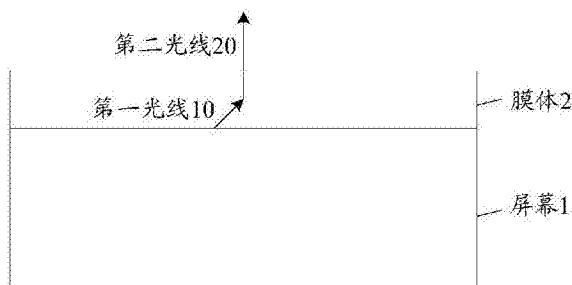
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种显示结构、方法及电子设备

(57)摘要

本发明公开了一种显示结构、方法及电子设备,所述显示结构包括:屏幕,用于将自身产生的第一光线以第一角度投射至膜体;所述第一角度在预设的入射角度阈值范围内;所述膜体,用于接收以第一角度入射的第一光线,并以第二角度投射出第二光线;所述第二光线的光线量与所述第一光线的光线量相同,所述第一角度与所述第二角度不同。



1. 一种显示结构,其特征在于,包括:

屏幕,用于将自身产生的第一光线以第一角度投射至膜体;所述第一角度在预设的入射角度阈值范围内;

所述膜体,用于接收以第一角度入射的第一光线,并以第二角度投射出第二光线;所述第二光线的光线量与所述第一光线的光线量相同,所述第一角度与所述第二角度不同。

2. 根据权利要求1所述的显示结构,其特征在于,所述膜体内部至少包括与所述屏幕上像素点数量相同的多边形孔隙。

3. 根据权利要求2所述的显示结构,其特征在于,所述多边形孔隙的至少一条边对所述入射的第一光线进行全反射,形成第二光线。

4. 根据权利要求1所述的显示结构,其特征在于,所述屏幕至少包括彩色滤光片基板和偏光片。

5. 根据权利要求4所述的显示结构,其特征在于,所述膜体的尺寸小于或等于所述偏光片的尺寸。

6. 根据权利要求5所述的显示结构,其特征在于,所述膜体贴附于所述偏光片的上部。

7. 根据权利要求5所述的显示结构,其特征在于,所述膜体贴附于所述彩色滤光基板的上部、及所述偏光片的下部。

8. 一种显示方法,其特征在于,包括:

贴附于屏幕的膜体接收以第一角度入射的第一光线;所述第一角度在预设的入射角度阈值范围内;

并以第二角度投射出第二光线;所述第二光线的光线量与所述第一光线的光线量相同,所述第一角度与所述第二角度不同。

9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,膜体内部至少包括与所述屏幕上像素点数量相同的多边形孔隙,所述多边形孔隙的至少一条边对所述入射的第一光线进行全反射,形成第二光线。

10. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括权利要求1至7任一项所述的显示结构。

一种显示结构、方法及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术,尤其涉及一种显示结构、方法及电子设备。

背景技术

[0002] 目前的电子设备多以广视角模式显示内容,但是,在公共场合时不希望电子设备显示的内容被其他人看到;如登录手机银行等移动支付场景,QQ或微信等社交场景等需要以小视角模式显示内容,即只有电子设备的使用者以正视方向能够清楚的看到显示内容,在其他方向仅能以很低的对比度看到显示内容,甚至不能看到显示内容。

[0003] 相关技术中,通常电子设备用户自己购买一片防窥膜,将防窥膜手动粘贴在电子设备的显示屏外侧,用于实现防窥的功能。但是,防窥膜不仅成本高,而且厚度大,不能够与显示屏实现完全贴合,影响用户体验及电子设备的美观度。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种显示结构、方法及电子设备,能够提高电子设备的性能及用户体验。

[0005] 本发明实施例的技术方案是这样实现的:

[0006] 本发明实施例提供一种显示结构,包括:屏幕,用于将自身产生的第一光线以第一角度投射至膜体;所述第一角度在预设的入射角度阈值范围内;

[0007] 所述膜体,用于接收以第一角度入射的第一光线,并以第二角度投射出第二光线;所述第二光线的光线量与所述第一光线的光线量相同,所述第一角度与所述第二角度不同。

[0008] 上述方案中,所述膜体内部至少包括与所述屏幕上像素点数量相同的多边形孔隙。

[0009] 上述方案中,所述多边形孔隙的至少一条边对所述入射的第一光线进行全反射,形成第二光线。

[0010] 上述方案中,所述屏幕至少包括彩色滤光片基板和偏光片。

[0011] 上述方案中,所述膜体的尺寸小于或等于所述偏光片的尺寸。

[0012] 上述方案中,所述膜体贴附于所述偏光片的上部。

[0013] 上述方案中,所述膜体贴附于所述彩色滤光基板的上部、及所述偏光片的下部。

[0014] 本发明实施例还提供一种显示方法,包括:贴附于屏幕的膜体接收以第一角度入射的第一光线;所述第一角度在预设的入射角度阈值范围内;

[0015] 并以第二角度投射出第二光线;所述第二光线的光线量与所述第一光线的光线量相同,所述第一角度与所述第二角度不同。

[0016] 上述方案中,膜体内部至少包括与所述屏幕上像素点数量相同的多边形孔隙,所述多边形孔隙的至少一条边对所述入射的第一光线进行全反射,形成第二光线。

[0017] 本发明实施例还提供一种电子设备,包括上述的显示结构。

[0018] 本发明实施例中,一种显示结构,包括将自身产生的第一光线以第一角度投射至膜体的屏幕,以及接受以第一角度入射的第一光线,并以第二角度投射出第二光线的膜体。由于第二光线的光线量与所述第一光线的光线量相同,所述第一角度与所述第二角度不同,即第一光线在膜体内部发生了全反射,如此,能够实现电子设备的防窥功能;由于膜体位于显示结构内部,因此提高电子设备的性能和用户使用体验。

附图说明

- [0019] 图1为本发明实施例中显示结构的一种可选组成结构示意图;
[0020] 图2为本发明实施例膜体的一种可选示意图;
[0021] 图3为本发明实施例膜体的另一种可选示意图;
[0022] 图4为本发明实施例膜体的又一种可选示意图;
[0023] 图5为本发明实施例屏幕的一种可选示意图;
[0024] 图6为本发明实施例显示结构的又一种可选组成结构示意图;
[0025] 图7为本发明实施例显示结构的另一种可选组成结构示意图;
[0026] 图8为本发明实施例显示方法的可选处理流程示意图;
[0027] 图9为本发明实施例显示结构的一个可选制备流程示意图;
[0028] 图10为本发明实施例制备的显示结构示意图;
[0029] 图11为本发明实施例显示结构的又一个可选制备流程示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0031] 实施例一

[0032] 本发明实施例提供一种显示结构,所述显示结构的组成结构,如图1所示,包括屏幕1和膜体2;

[0033] 在一可选实施例中,屏幕1,用于将自身产生的第一光线10以第一角度投射至膜体2。

[0034] 这里,可通过屏幕自身的光源(如背光源)产生第一光线10,所述第一角度在预设的入射角度阈值范围;预设角度阈值是指光线投射至膜体,在膜体2内部能够发生全反射的角度。

[0035] 膜体2,用于接收以第一角度入射第一光线10,并以第二角度投射出第二光线20。

[0036] 这里,第二光线20的光线量与第一光线10的光线量相同,第一角度与第二角度不同;其中,第一角度与第二角度不同,是指第一角度的大小与第二角度的大小不同,第一角度的方向与第二角度的也方向不同。

[0037] 在本发明选实施例中,屏幕1产生的第一光线10以第一角度入射至膜体2后,在膜体2的内部发生全反射,并以第二角度投射出第二光线20。

[0038] 在一可选实施方式中,膜体2内部至少包括与所述屏幕上像素点数量相同的多边形孔隙;多边形孔隙可以是三角形孔隙、梯形孔隙、或任意不规则形状孔隙等。

[0039] 基于上述提及的膜体2的结构,以第一角度入射至膜体2的第一光线10,投射至膜体2内部的多边形孔隙的至少一条边后,第一光线10在膜体内部发生全反射后,形成第二光

线20,并以第二角度投射出。

[0040] 在一可选实施方式中,第二光线20的出射方向垂直于膜体;当然,第二光线20的出射方向,也可以是与垂直于膜体的方向存在预设角度偏差的方向;如,第二光线20的出射方向是垂直于膜体的方向向左、或向右 20° 。

[0041] 本发明实施例中,膜体2的一种可选组成结构,如图2所示,可以看出,膜体2的内部包括多个圆锥形的孔隙,膜体2的组成材料为聚丙烯酸膜材料。

[0042] 本发明实施例中,膜体2的另一种可选组成结构,如图3所示,可以看出,膜体2的内部包括多个梯形的孔隙,膜体2的组成材料为聚丙烯酸膜材料。

[0043] 本发明实施例中,膜体2的另一种可选组成结构,如图4所示,可以看出,膜体2的内部包括多个不规则多边形的孔隙,膜体2的组成材料为聚丙烯酸膜材料。

[0044] 基于图2至图4所示的膜体结构,由于构成膜体2的聚丙烯酸膜的折射率为1.356,圆锥形孔隙的折射率为1,聚丙烯酸膜的折射率大于空气的折射率,因此,聚丙烯酸膜为光密介质,圆锥形孔隙为光疏介质。根据光线传播原理可知,光线发生全反射的条件包括两个,第一个是光线由光密介质入射到光疏介质,第二个是光线的入射角大于等于发生全反射的临界角。因此,若要使光线在膜体与圆锥形孔隙的交界处发生全反射,需使入射至交界处的光线的入射角大于等于临界角;下面详细介绍基于图2所述的膜体,确定发生全反射的临界角的过程。

[0045] 根据如下公式(1)来计算本发明实施例发生全反射的临界角:

$$[0046] \quad n = \sin r / \sin i \quad (1)$$

[0047] 其中, n 为聚丙烯酸膜的折射率, $n=1.356$, i 为入射角, r 为折射角;由于发生全反射时,折射角为 90° ,即 $r=90^{\circ}$;因此,根据公式(1)计算得到入射角 i 的值为 47.5° 。

[0048] 也就是说,当光线入射至膜体2与圆锥形孔隙的交界处的第一角度在 47.5° 至 -47.5° 之间时,光线在膜体与圆锥形孔隙的交界处发生全反射,光线以垂直于膜体表面的方向出射,即用户正视垂直于膜体表面的方向时,能够看到显示结构所显示的画面;或光线与垂直于膜体表面的方向向左 20° 至与垂直于膜体表面的方向向右 20° 之间的角度范围出射,即用户以垂直于膜体表面的方向向左或向右 20° 观看时,能够看到显示结构所显示的画面。用户以上述角度以外的角度观看显示结构时,不能够看到显示结构所显示的画面,实现了防窥效果。由于本发明实施例中在显示结构内部增了膜体,因此。本发明实施例是对显示结构的内部结构进行了整合,提高了显示结构的性能和用户使用体验。

[0049] 基于图2所示的膜体,光线在膜体内部发生全反射的示意图,如图5所示,光线以 47.5° 至 -47.5° 之间的角度入射至聚丙烯酸膜与圆锥形孔隙的交界处时,在交界处发生全发射后出射;因此,垂直于膜体的方向用户正视垂直于膜体表面的方向时,能够看到显示结构所显示的画面;或用户以垂直于膜体表面的方向向左或向右一定角度(如小于 20° 以内的角度)观看时,能够看到显示结构所显示的画面;用户以除上述以外的角度观看时,不能看到显示结构所显示的画面。

[0050] 在一优选实施例中,屏幕1的结构,如图5所示,至少包括:彩色滤光片基板11和偏光片12;所述膜体2的尺寸小于或者等于所述偏光片12的尺寸。这里,尺寸指代面积,即膜体2的面积小于或者等于偏光片12的面积。

[0051] 实施例二

[0052] 基于上述图1至图5所示的屏幕及膜体,本发明实施例二提供一种显示结构,所述显示结构的又一种可选组成结构示意图,如图6所示,包括屏幕1和膜体2;其中,

[0053] 屏幕1,用于将自身产生的第一光线10以第一角度投射至膜体2。

[0054] 这里,所述第一角度在预设的入射角度阈值范围;预设角度阈值是指光线投射至膜体,在膜体内部能够发生全反射的角度。

[0055] 屏幕1至少包括:彩色滤光片基板11和偏光片12;所述膜体2的尺寸小于或者等于所述偏光片12的尺寸。这里,尺寸指代面积,即膜体2的面积小于或者等于偏光片12的面积。

[0056] 膜体2,用于接收以第一角度入射第一光线10,并以第二角度投射出第二光线20;第二光线20的光线量与第一光线10的光线量相同,第一角度与第二角度不同;其中,第一角度与第二角度不同,是指第一角度的大小与第二角度的大小不同,第一角度的方向与第二角度的也方向不同。

[0057] 相应的,膜体2贴附于偏光片12的上部;

[0058] 在本发明选实施例中,屏幕1产生的第一光线10经由彩色滤光基板11及偏光片12后,以第一角度入射至膜体2后,在膜体2的内部发生全反射,并以第二角度投射出第二光线20。

[0059] 在一可选实施方式中,膜体2内部至少包括与所述屏幕上像素点数量相同的多边形孔隙;多边形孔隙可以是三角形孔隙、梯形孔隙、或任意不规则形状孔隙等。

[0060] 基于上述提及的膜体2的结构,以第一角度入射至膜体2的第一光线10,投射至膜体2内部的多边形孔隙的至少一条边后,第一光线10在膜体内部发生全反射后,形成第二光线20,并以第二角度投射出。

[0061] 在一可选实施方式中,第二光线20的出射方向垂直于膜体;当然,第二光线20的出射方向,也可以是与垂直于膜体的方向存在预设角度偏差的方向;如,第二光线20的出射方向是垂直于膜体的方向向左、或向右 20° 。

[0062] 基于图2至图4所示的膜体结构,由于构成膜体2的聚丙烯酸膜的折射率为1.356,圆锥形孔隙的折射率为1,聚丙烯酸膜的折射率大于空气的折射率,因此,聚丙烯酸膜为光密介质,圆锥形孔隙为光疏介质。根据光线传播原理可知,光线发生全反射的条件包括两个,第一个是光线由光密介质入射到光疏介质,第二个是光线的入射角大于等于发生全反射的临界角。因此,若要使光线在膜体与圆锥形孔隙的交界处发生全反射,需使入射至交界处的光线的入射角大于等于临界角;下面详细介绍基于图2所述的膜体,确定发生全反射的临界角的过程。

[0063] 根据如下公式(1)来计算本发明实施例发生全反射的临界角:

$$[0064] \quad n = \sin r / \sin i \quad (1)$$

[0065] 其中, n 为聚丙烯酸膜的折射率, $n = 1.356$, i 为入射角, r 为折射角;由于发生全反射时,折射角为 90° ,即 $r = 90^{\circ}$;因此,根据公式(1)计算得到入射角 i 的值为 47.5° 。

[0066] 也就是说,通过调节屏幕的光源,使光线入射至膜体2与圆锥形孔隙的交界处的第一角度在 47.5° 至 -47.5° 之间时,光线在膜体与圆锥形孔隙的交界处发生全反射。光线以垂直于膜体表面的方向出射,即用户正视垂直于膜体表面的方向时,能够看到显示结构所显示的画面;或光线与垂直于膜体表面的方向向左 20° 至与垂直于膜体表面的方向向右 20° 之间的角度范围出射,即用户以垂直于膜体表面的方向向左或向右 20° 观看时,能够看到显示

结构所显示的画面。用户以上述角度以外的角度观看显示结构时,不能够看到显示结构所显示的画面,实现了防窥效果。由于本发明实施例中在显示结构内部增了膜体,因此。本发明实施例是对显示结构的内部结构进行了整合,提高了显示结构的性能和用户使用体验。

[0067] 实施例三

[0068] 基于上述图1至图5所示的屏幕及膜体,本发明实施例三提供一种显示结构,所述显示结构的另一种可选组成结构示意图,如图7所示,包括屏幕1和膜体2;其中,

[0069] 屏幕1,用于将自身产生的第一光线10以第一角度投射至膜体2。

[0070] 这里,所述第一角度在预设的入射角度阈值范围;预设角度阈值是指光线投射至膜体,在膜体内部能够发生全反射的角度。

[0071] 屏幕1至少包括:彩色滤光片基板11和偏光片12;所述膜体2的尺寸小于或者等于所述偏光片12的尺寸。这里,尺寸指代面积,即膜体2的面积小于或者等于偏光片12的面积。

[0072] 膜体2,用于接收以第一角度入射第一光线10,并以第二角度投射出第二光线20;第二光线20的光线量与第一光线10的光线量相同,第一角度与第二角度不同;其中,第一角度与第二角度不同,是指第一角度的大小与第二角度的大小不同,第一角度的方向与第二角度的也方向不同。

[0073] 相应的,膜体2贴附于彩色滤光基板11的上部、以及偏光片12的下部。

[0074] 在本发明选实施例中,屏幕1产生的第一光线10经由彩色滤光基板11及偏光片12后,以第一角度入射至膜体2后,在膜体2的内部发生全反射,并以第二角度投射出第二光线20。

[0075] 在一可选实施方式中,膜体2内部至少包括与所述屏幕上像素点数量相同的多边形孔隙;多边形孔隙可以是三角形孔隙、梯形孔隙、或任意不规则形状孔隙等。

[0076] 基于上述提及的膜体2的结构,以第一角度入射至膜体2的第一光线10,投射至膜体2内部的多边形孔隙的至少一条边后,第一光线10在膜体内部发生全反射后,形成第二光线20,并以第二角度投射出。

[0077] 在一可选实施方式中,第二光线20的出射方向垂直于膜体;当然,第二光线20的出射方向,也可以是与垂直于膜体的方向存在预设角度偏差的方向;如,第二光线20的出射方向是垂直于膜体的方向向左、或向右 20° 。

[0078] 基于图2至图4所示的膜体结构,由于构成膜体2的聚丙烯酸膜的折射率为1.356,圆锥形孔隙的折射率为1,聚丙烯酸膜的折射率大于空气的折射率,因此,聚丙烯酸膜为光密介质,圆锥形孔隙为光疏介质。根据光线传播原理可知,光线发生全反射的条件包括两个,第一个是光线由光密介质入射到光疏介质,第二个是光线的入射角大于等于发生全反射的临界角。因此,若要使光线在膜体与圆锥形孔隙的交界处发生全反射,需使入射至交界处的光线的入射角大于等于临界角;下面详细介绍基于图2所述的膜体,确定发生全反射的临界角的过程。

[0079] 根据如下公式(1)来计算本发明实施例发生全反射的临界角:

$$[0080] \quad n = \sin r / \sin i \quad (1)$$

[0081] 其中, n 为聚丙烯酸膜的折射率, $n = 1.356$, i 为入射角, r 为折射角;由于发生全反射时,折射角为 90° ,即 $r = 90^{\circ}$;因此,根据公式(1)计算得到入射角 i 的值为 47.5° 。

[0082] 也就是说,通过调节屏幕的光源,使光线入射至膜体2与圆锥形孔隙的交界处的角

度在 47.5° 至 -47.5° 之间时,光线在膜体与圆锥形孔隙的交界处发生全反射,光线以垂直于膜体表面的方向出射,即用户正视垂直于膜体表面的方向时,能够看到显示结构所显示的画面;或光线与垂直于膜体表面的方向向左 20° 至与垂直于膜体表面的方向向右 20° 之间的角度范围出射,即用户以垂直于膜体表面的方向向左或向右 20° 观看时,能够看到显示结构所显示的画面。用户以上述角度以外的角度观看显示结构时,不能够看到显示结构所显示的画面,实现了防窥效果。由于本发明实施例中在显示结构内部增了膜体,因此。本发明实施例是对显示结构的内部结构进行了整合,提高了显示结构的性能和用户使用体验。

[0083] 实施例四

[0084] 本发明实施例四还提供一种显示方法,所述显示方法的可选处理流程如图8所示,包括以下步骤:

[0085] 步骤S101,贴附于屏幕的膜体接收以第一角度入射的第一光线。

[0086] 在一可选实施方式中,屏幕通过自身的背光源产生第一光线,屏幕至少还包括:彩色滤光基板和偏光片。

[0087] 相应的,膜体可贴附于偏光片的上部,屏幕的背光源产生的第一光线经彩色滤光基板及偏光片后,以第一角度入射至膜体。

[0088] 或者,膜体贴附于彩色滤光基板的上部、以及偏光片的下部,屏幕的背光源产生的第一光线经彩色滤光基板后,以第一角度入射至膜体。

[0089] 基于上述实施例可知,在构成膜体的材料为聚丙烯酸膜时,通过调节屏幕的光源,使第一光线的入射角度在 -47.5° 至 47.5° 时,第一光线在膜体内部发生全反射。因此,本发明实施例中,通过调节屏幕的背光源及导光板图案,控制第一光线以 -47.5° 至 47.5° 之间的角度入射至膜体。膜体内部至少包括与屏幕上像素点数量相同的多边形孔隙;多边形孔隙可以是三角形孔隙、梯形孔隙、或任意不规则形状孔隙等。

[0090] 步骤S102,膜体以第二角度投射出第二光线。

[0091] 本发明实施例中,膜体至少包括与屏幕上像素点数量相同的多边形孔隙;多边形孔隙可以是三角形孔隙、梯形孔隙、或任意不规则形状孔隙等。

[0092] 基于膜体的结构,以第一角度入射至膜体的第一光线,投射至膜体内部的多边形孔隙的至少一条边后,第一光线在膜体内部发生全反射后,形成第二光线,并以第二角度投射出。

[0093] 第二光线的出射方向垂直于膜体或,第二光线的出射方向,是与垂直于膜体的方向存在预设角度偏差的方向;如,第二光线的出射方向是垂直于膜体的方向向左、或向右 20° 以内。

[0094] 以多边形孔隙为圆锥形孔隙为例,说明第一光线入射至膜体后,发生全反射的过程。

[0095] 由于构成膜体的聚丙烯酸膜的折射率为1.356,圆锥形孔隙的折射率为1,聚丙烯酸膜的折射率大于空气的折射率,即聚丙烯酸膜为光密介质,圆锥形孔隙为光疏介质。根据光线传播原理可知,光线发生全反射的条件包括两个,第一个是光线由光密介质入射到光疏介质,第二个是光线的入射角大于等于发生全反射的临界角。因此,若要使光线在膜体与圆锥形孔隙的交界处发生全反射,需使入射至交界处的光线的入射角大于等于临界角。

[0096] 根据如下公式(1)来计算本发明实施例发生全反射的临界角:

[0097] $n = \sin r / \sin i$ (1)

[0098] 其中, n 为聚丙烯酸膜的折射率, $n = 1.356$, i 为入射角, r 为折射角; 由于发生全反射时, 折射角为 90° , 即 $r = 90^\circ$; 因此, 根据公式(1)计算得到入射角 i 的值为 47.5° 。

[0099] 也就是说, 当光线入射至膜体与圆锥形孔隙的交界处的第一角度在 47.5° 至 -47.5° 之间时, 光线在膜体与圆锥形孔隙的交界处发生全反射, 光线以垂直于膜体表面的方向出射, 即用户正视垂直于膜体表面的方向时, 能够看到显示结构所显示的画面; 或光线与垂直于膜体表面的方向向左 20° 至与垂直于膜体表面的方向向右 20° 之间的角度范围出射, 即用户以垂直于膜体表面的方向向左或向右 20° 观看时, 能够看到显示结构所显示的画面。用户以上述角度以外的角度观看显示结构时, 不能够看到显示结构所显示的画面, 实现了防窥效果。由于本发明实施例中在显示结构内部增了膜体, 因此。本发明实施例是对显示结构的内部结构进行了整合, 提高了显示结构的性能和用户使用体验。

[0100] 实施例五

[0101] 本发明实施例还提供一种电子设备, 所述电子设备包括上述实施例所述的显示结构。所示显示结构的一个可选制备流程, 如图9所示, 包括以下步骤:

[0102] 步骤S201, 对彩色滤光片(CF, Color Filter)基板和薄膜场效应晶体管(TFT, Thin Film Transistor)基板进行涂覆。

[0103] 在一可选实施方式中, 采用Inkjet工艺及SD-6414PI液, 对CF基板和TFT基板进行涂覆。

[0104] 步骤S202, 对CF基板和TFT基板进行固化处理。

[0105] 在一可选实施方式中, 首先在温度为 $130^\circ \pm 5^\circ$ 的预固化条件下, 对CF基板和TFT基板进行130秒的预固化处理, 用于去除溶剂中的水分。

[0106] 然后在温度为 $230^\circ \pm 5^\circ$ 的主固化条件下, 对CF基板和TFT基板进行1200秒的主固化处理, 用于使PI分子之间发生交联反应, 进而固化成膜。固化完成后, 对CF基板和TFT基板进行拓印(Rubbing)取向处理。

[0107] 步骤S203, 对CF基板涂布封框胶, 对TFT基板涂布液晶材料。

[0108] 在一可选实施方式中, 液晶材料为Merck-1284。

[0109] 步骤S204, 制作单板。

[0110] 在一可选实施方式中, 在液晶涂布完成后, 进行对盒及切割处理, 以形成单板。

[0111] 步骤S205, 在CF基板外侧贴附膜体。

[0112] 这里, 膜体内部包括多个多边形孔隙, 多边形孔隙可以是三角形孔隙、梯形孔隙、或任意不规则形状孔隙等。

[0113] 本实施例中, 可将膜体贴附于CF基板的外侧, 并在膜体的外侧贴附上偏光片。

[0114] 至此, 实现了显示结构制备, 基于上述步骤制备的显示结构的示意图, 如图10所示。

[0115] 实施例六

[0116] 本发明实施例还提供一种电子设备, 所述电子设备包括上述实施例所述的显示结构。所示显示结构的又一个可选制备流程, 如图11所示, 包括以下步骤:

[0117] 步骤S301, 对CF基板和TFT基板进行涂覆。

[0118] 在一可选实施方式中, 采用Inkjet工艺及SD-6414PI液, 对CF基板和TFT基板进行

涂覆。

[0119] 步骤S302,对CF基板和TFT基板进行固化处理。

[0120] 在一可选实施方式中,首先在温度为 $130^{\circ}\pm 5^{\circ}$ 的预固化条件下,对CF基板和TFT基板进行130秒的预固化处理,用于去除溶剂中的水分。

[0121] 然后在温度为 $230^{\circ}\pm 5^{\circ}$ 的主固化条件下,对CF基板和TFT基板进行1200秒的主固化处理,用于使PI分子之间发生交联反应,进而固化成膜。固化完成后,对CF基板和TFT基板进行拓印(Rubbing)取向处理。

[0122] 步骤S303,对CF基板涂布封框胶,对TFT基板涂布液晶材料。

[0123] 在一可选实施方式中,液晶材料为Merck-1284。

[0124] 步骤S304,制作单板。

[0125] 在一可选实施方式中,在液晶涂布完成后,进行对盒及切割处理,以形成单板。

[0126] 步骤S305,在偏光片外侧贴附膜体。

[0127] 这里,膜体内部包括多个多边形孔隙,多边形孔隙可以是三角形孔隙、梯形孔隙、或任意不规则形状孔隙等。

[0128] 在一可选实施方式中,在CF基板的外侧贴附上偏光片,并在上偏光片的外侧贴附膜体;至此,实现了显示结构制备。

[0129] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:移动存储设备、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0130] 或者,本发明上述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机、服务器、或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括:移动存储设备、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0131] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

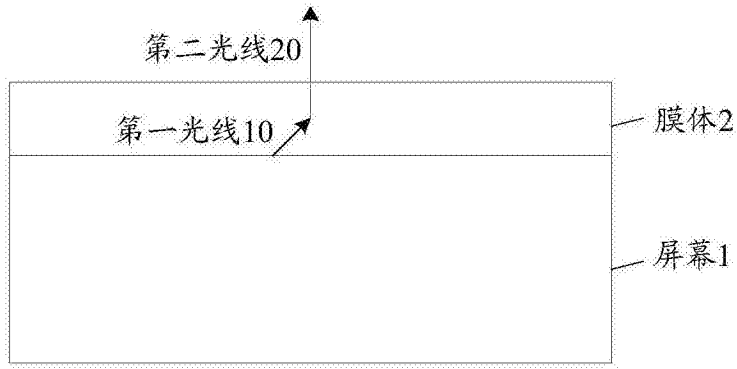


图1

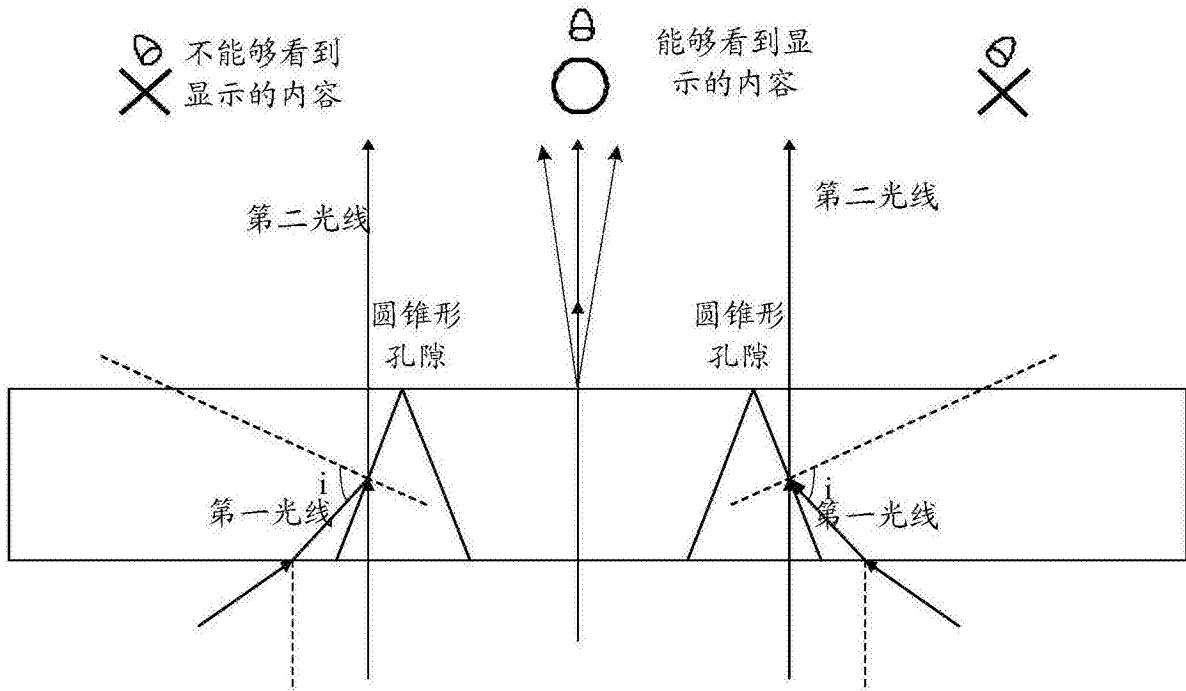


图2

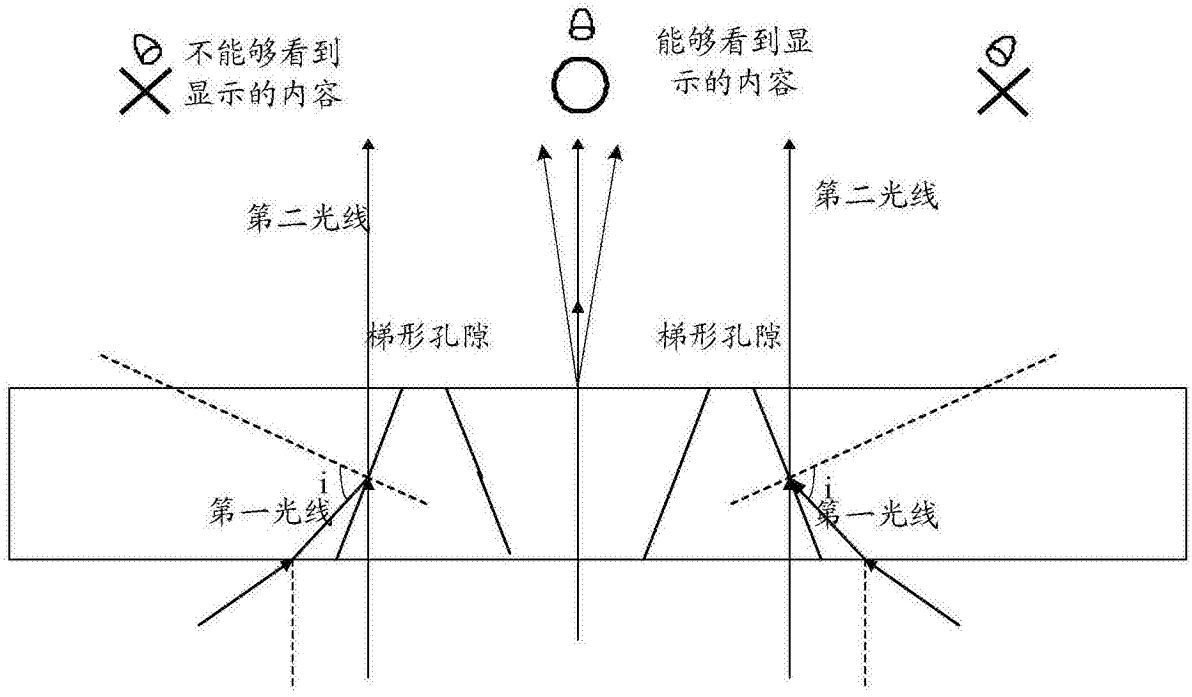


图3

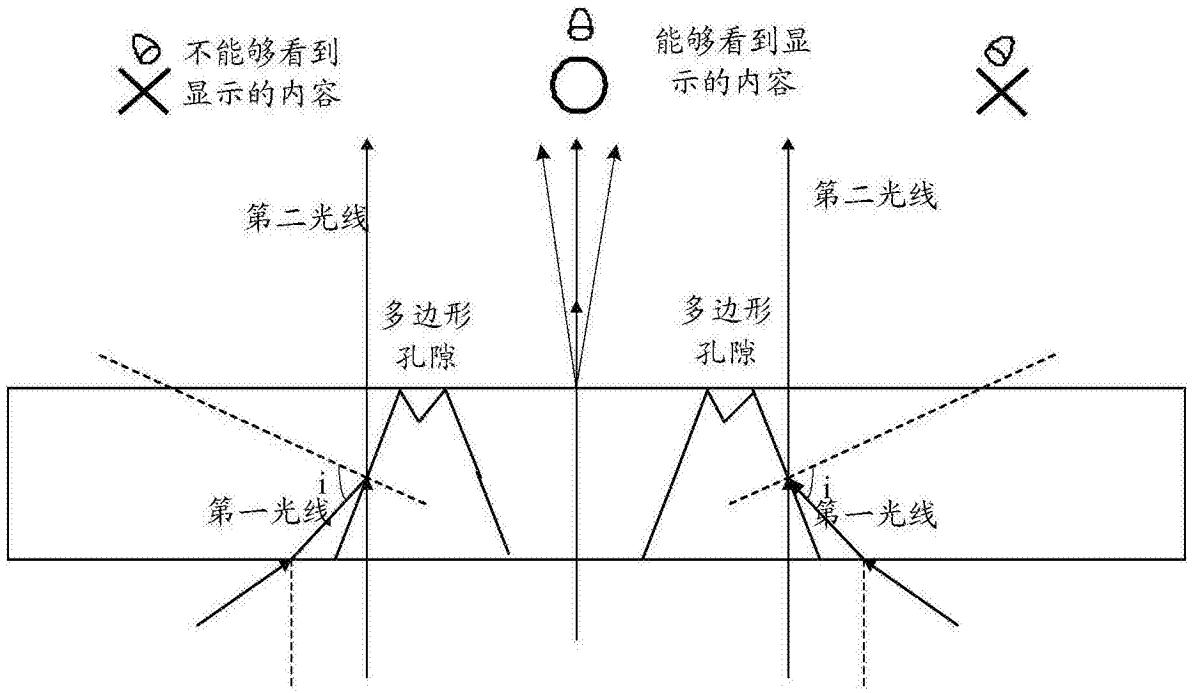


图4

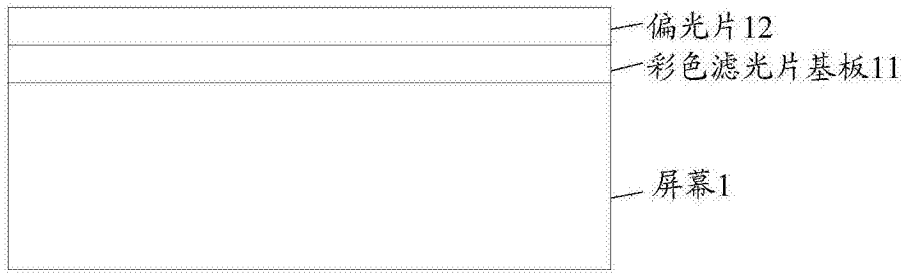


图5

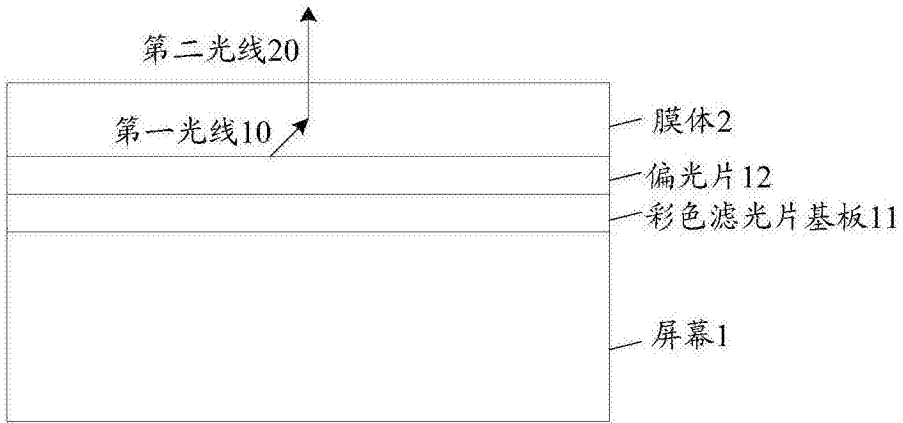


图6

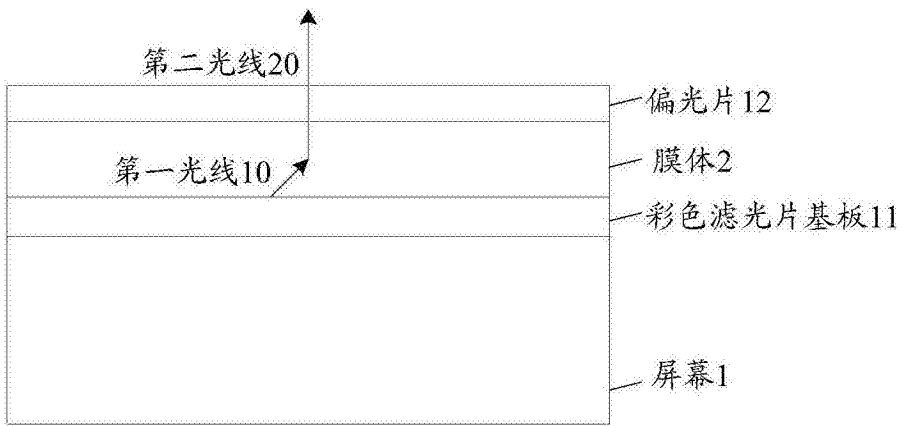


图7

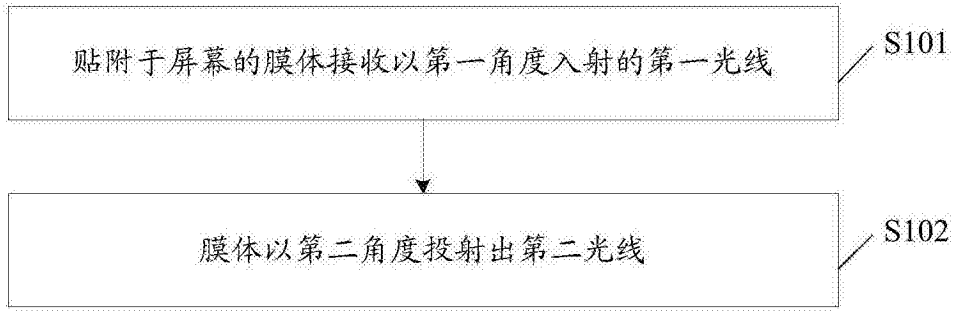


图8

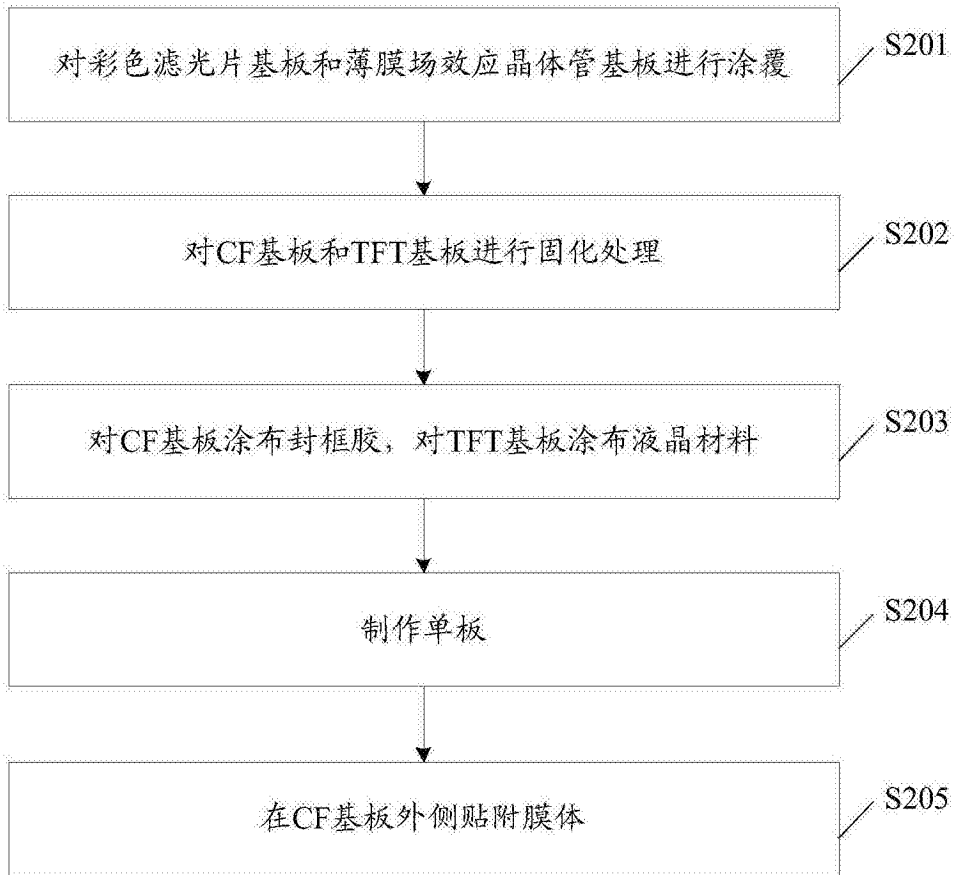


图9

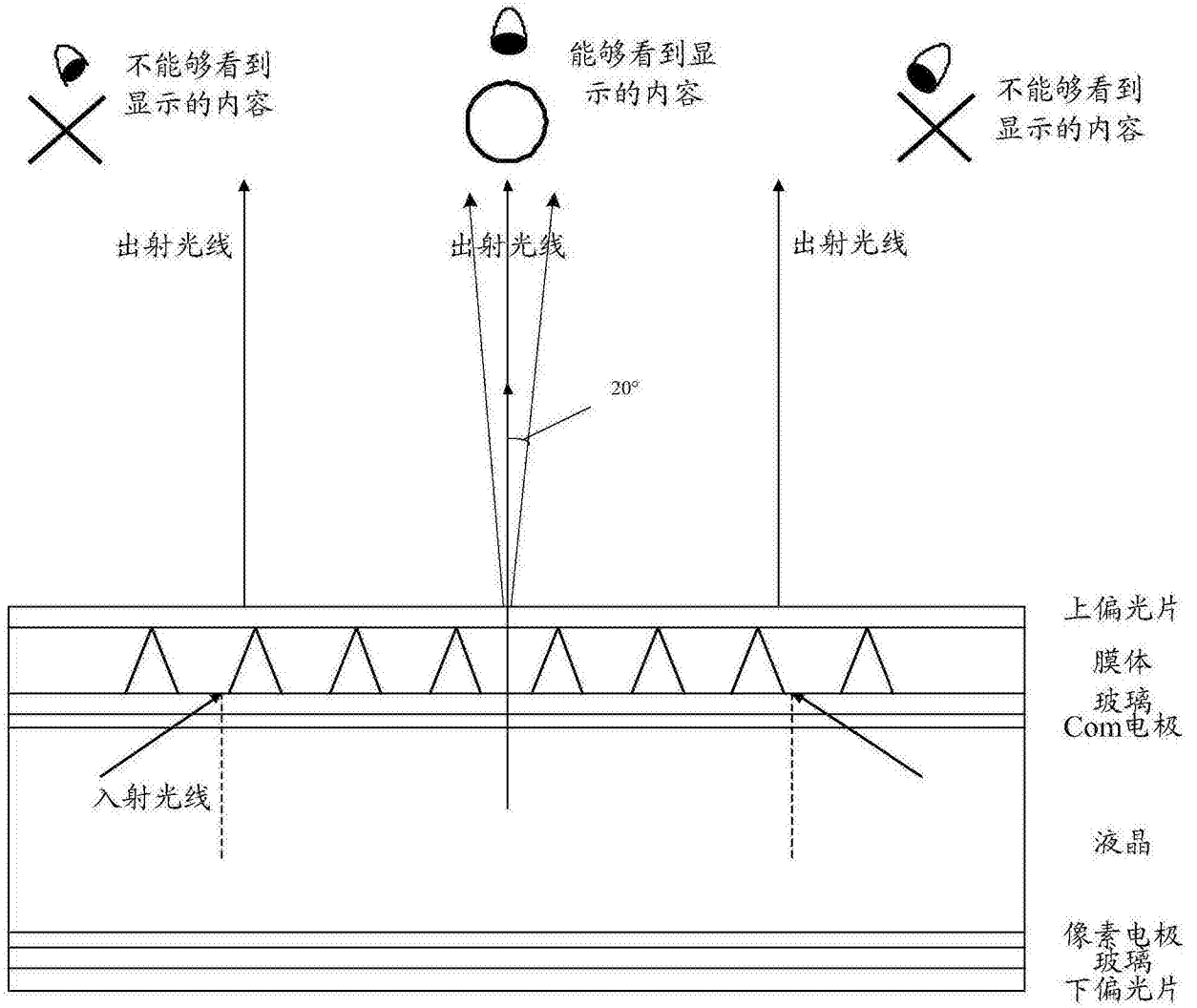


图10

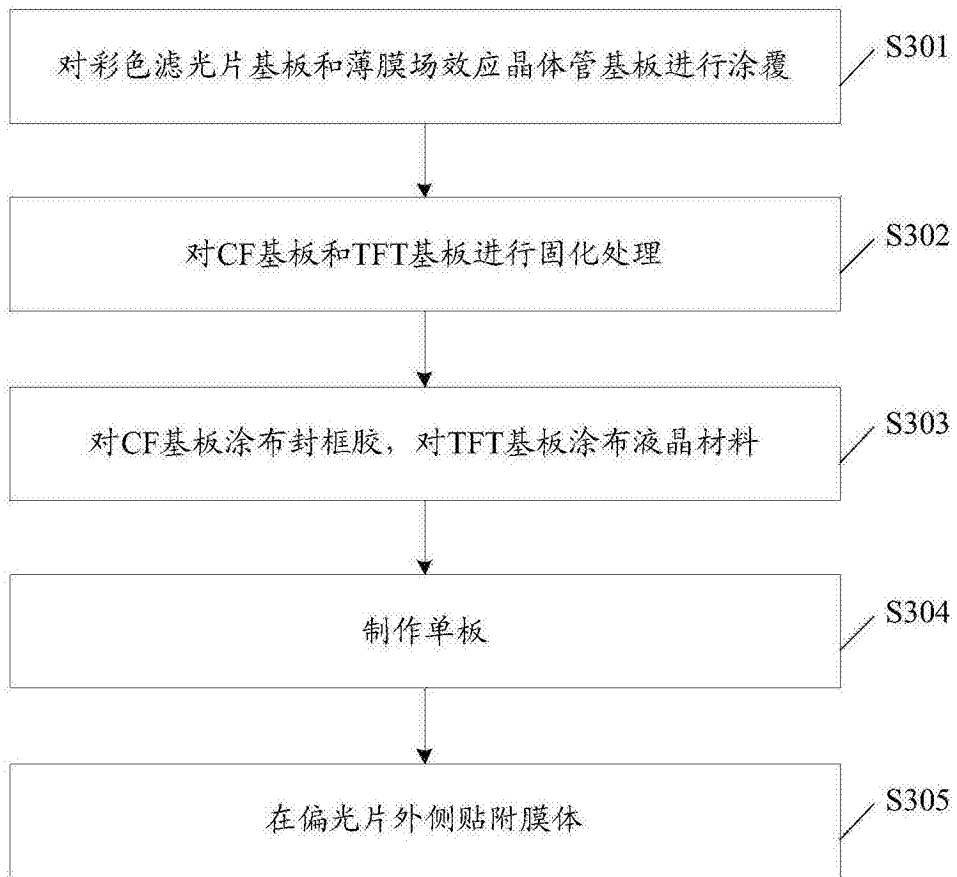


图11