

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 2 月 16 日 (16.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/024768 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/070858
- (22) 国际申请日: 2016 年 1 月 14 日 (14.01.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510493440.X 2015 年 8 月 12 日 (12.08.2015) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。合肥鑫晟光电科技有限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。
- (72) 发明人: 许军 (XU, Jun); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。吴小君 (WU, Xiaojun); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY AT-

TORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层陈源, Beijing 100005 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: DISPLAY SUBSTRATE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示基板和显示装置

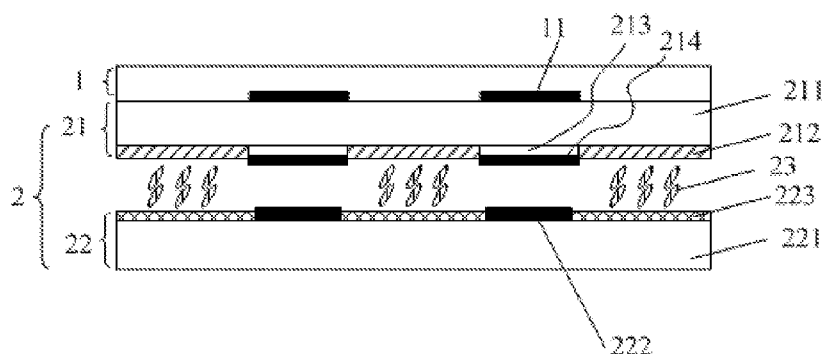


图 1

(57) Abstract: A display substrate and a display device, which belong to the technical field of displays. The display substrate comprises a first structure and a second structure which are arranged in a stacked manner; and two opposite sides of the first structure and the second structure respectively comprise the same mesh structures which are arranged in a periodic manner, wherein the mesh structures of the first structure and the mesh structures of the second structure are different in colour lightness. The display substrate has less moire fringes or has no moire fringe, and has a better display effect.

(57) 摘要: 一种显示基板和一种显示装置, 属于显示技术领域。该显示基板包括层叠设置的第一结构和第二结构, 第一结构和第二结构的相对的两侧上分别包括具有相同的周期性排布的网格结构, 其中, 所述第一结构的网格结构的颜色与所述第二结构中的网格结构的颜色的明度不同。该显示基板具有较少的莫尔纹或无莫尔纹, 具有较好的显示效果。



WO 2017/024768 A1

显示基板和显示装置

5 技术领域

本发明属于显示技术领域，具体涉及显示基板和显示装置。

背景技术

在信息化时代，人们对信息进行显示。因此，显示装置
10 作为显示信息的装置发挥着越来越重要的作用。目前市场上最为
通用的显示方式是平板显示，平板显示包括液晶显示和 OLED 显
示。平板显示装置中具有多个子像素，各子像素之间互相间隔而
形成网格结构。为了保证遮光效果，通常在网格结构对应的位置
还设置有黑矩阵。总体而言，平板显示装置由于具有薄型、轻量、
15 低功耗等优良的性能，而广泛应用于电脑、电视以及移动终端设
备等多种应用。

为了便于显示装置的使用，并提高使用显示装置的用户体验，
目前还在平板显示装置中集成了触控功能。其中，触控屏可独立
制作然后与显示屏贴附在一起，也可以与显示屏融合为一体制备。
20 为了实现触控信号的感测和采集，触控屏中通常包括交叉设置的
多个深色的触控电极（即金属网格 metal mesh），这些触控电极
通常对应设置于显示屏中的子像素间隙中，以免影响显示效果。
但是，不管是独立制作或一体制备，触控电极与子像素间隙不可
能完全重叠地设置，此时显示屏中的多个黑矩阵网格结构和触控
25 屏中的多个金属网格结构很容易互相干涉而形成莫尔纹（moiré
fringe）。

莫尔纹一直是困扰显示领域的一大光学问题，在网格结构应
用中更是关键问题。目前对于莫尔纹的解决方案基本都是通过减
小条纹周期来消除莫尔纹。但经研究发现，通过调节条纹周期来
30 消除莫尔纹，会受到诸如网格电阻、网格均匀度等其他因素的制

约。

可见，设计一种受制约小、易于实现且消除莫尔纹效果好的方案成为目前亟待解决的技术问题。

5 发明内容

本发明的目的是针对现有技术中存在的上述不足，提供一种显示基板和一种显示装置，该显示基板具有较少的莫尔纹或无莫尔纹，具有较好的显示效果。

10 本发明的一些实施例提供了一种显示基板，该显示基板包括层叠设置的第一结构和第二结构，所述第一结构和所述第二结构的相对的两侧上分别包括具有相同的周期性排布的网格结构，其中，所述第一结构的网格结构的颜色与所述第二结构中的网格结构的颜色的明度不同。

15 例如，所述第一结构的网格结构的颜色的明度为暗色明度，所述第二结构的网格结构的颜色的明度为亮色明度。

例如，形成所述第一结构的网格结构的材料的颜色的明度为暗色明度，形成所述第二结构的网格结构的材料的颜色的明度为亮色明度。

20 例如，所述第一结构为触控屏，所述触控屏中的网格结构为垂直交叉设置的触控电极；并且

所述第二结构为显示屏，所述显示屏包括呈矩阵排列的多个子像素，所述显示屏中的网格结构为设置于所述子像素之间的像素间隔层，所述像素间隔层至少包括采用亮色明度材料形成的消干涉层。

25 例如，所述显示屏为液晶显示屏，所述液晶显示屏包括相对设置的彩膜基板和阵列基板，所述彩膜基板包括间隔设置且颜色循环排布的多个彩膜层；

30 其中，所述像素间隔层设置于所述彩膜基板中相邻的彩膜层之间，所述像素间隔层还包括采用黑色树脂材料形成的黑矩阵层，所述黑矩阵层和所述消干涉层具有相同的形状且在正投影方向上

完全重叠。

例如，所述消干涉层采用构图工艺形成在所述黑矩阵的上方，使得所述消干涉层相对所述黑矩阵层更远离所述阵列基板。

5 例如，所述显示屏为 OLED 显示屏，所述 OLED 显示屏包括间隔设置的多个 OLED；

其中，所述像素间隔层设置于相邻的 OLED 之间，所述像素间隔层还包括黑色树脂材料形成的像素限定层，所述像素限定层和所述消干涉层具有相同的形状且在正投影方向上完全重叠。

10 例如，所述消干涉层采用构图工艺形成在所述像素限定层的上方，使得所述消干涉层相对所述像素限定层更靠近所述触控屏。

例如，所述消干涉层采用白色树脂材料形成。

例如，所述第一结构的网格结构采用暗色明度的金属材料形成。

15 本发明的一些实施例提供了一种显示装置，该显示装置包括上述的显示基板。

本发明的有益效果是：所述显示基板通过分别采用不同明度的材料来形成具有相同的周期性排布的网格结构，从而减弱或消除莫尔纹。所述显示基板中消除莫尔纹的方式比现有技术中采用缩小条纹周期的方式更简单、更通用。

20

附图说明

图 1 为本发明第二实施例中显示基板的结构示意图；

图 2 为图 1 中的彩膜基板的局部放大图；

图 3 为明度色标的示意图；以及

25 图 4A 至图 4C 为触控屏和显示屏中的网格结构采用不同明度对比度颜色的材料形成时产生的莫尔纹的示意图。

附图标记说明：

1 - 触控屏； 11 - 触控电极；

2 - 显示屏； 21 - 彩膜基板； 211 - 第一基板； 212 - 彩膜层；

30 213 - 消干涉层； 214 - 黑矩阵层； 22 - 阵列基板； 221 - 第二基板；

222 - 数据线; 223 - 薄膜晶体管; 23 - 液晶分子。

具体实施方式

为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明的显示基板和显示装置作进一步详细描述。

本发明的技术构思如下：莫尔纹是在有一定间隔的物体上发生的干涉条纹，其本质是一种视觉现象。从原理上来讲，莫尔纹为人眼对周期性结构的分辨，人眼对莫尔纹的感受与两个客观因素有关，即条纹的周期和条纹的明度对比度，当条纹的明度对比度很大时，即使条纹周期足够大，人眼也不一定能分辨莫尔纹。本发明突破现有技术的常规方法的思路，从考虑进入人眼的视觉效果出发，采用一种不同于目前的减小条纹周期的方式。具体地，本发明通过降低条纹对比度，来达到减弱或消除莫尔纹的目的。

第一实施例

本实施例提供一种显示基板，包括层叠设置的第一结构和第二结构，第一结构和第二结构的相对的两侧（例如，图 1 中触控电极 11 所在的一侧和消干涉层 213 所在的一侧）上分别包括具有相同的周期性排布的网格结构，其中，第一结构的网格结构的颜色与第二结构中的网格结构的颜色的明度不同。这里，明度是色彩的三要素之一（色彩的三要素分别是：明度、纯度和色相），是指色彩的明暗程度。一般来说，黑色的明度是最低的，白色的明度是最高的。

通俗地讲，明度对比是色彩的明暗程度的对比，也称色彩的黑白度对比。明度对比是色彩构成的最重要的因素，色彩的层次与空间关系主要依靠色彩的明度对比来表现；只有色相的对比而无明度对比，图案的轮廓形状难以辨认；只有纯度的对比而无明度的对比，图案的轮廓形状更难辨认。本发明即利用了明度对比对轮廓形状勾勒的重要作用，将其利用到显示基板中，从而消除

具有相同的周期性排布的网格结构之间的干涉作用，为人眼视觉带来较佳的显示效果。

在本实施例的显示基板中，第一结构的网格结构的颜色的明度为暗色明度，第二结构的网格结构的颜色的明度为亮色明度。

5 例如，形成第一结构的网格结构的材料的颜色的明度为暗色明度，形成第二结构的网格结构的材料的颜色的明度为亮色明度。

本实施例中的显示基板，通过分别采用不同明度的材料来形成触控屏和显示屏中具有相同的周期性排布的网格结构，从而减弱或消除莫尔纹。该显示基板中消除莫尔纹的方式比现有技术中
10 采用缩小条纹周期的方式更简单、更通用。

第二实施例

本实施例提供一种显示基板，该显示基板具有较少的莫尔纹或无莫尔纹，具有较好的显示效果。

15 作为第一实施例的一种具体应用，如图 1 所示，本实施例的显示基板中，第一结构为触控屏 1，其中的网格结构为垂直交叉设置的触控电极 11；第二结构为显示屏 2，显示屏 2 包括多个呈矩阵排列的子像素，其中的网格结构为设置于各子像素之间的像素间隔层，像素间隔层至少包括采用亮色明度材料形成的消干涉层
20 213。在该显示基板中，触控屏 1 中的触控电极 11 的网格结构和显示屏 2 中的网格结构具有相同的形状。此外，通过在显示屏 2 的像素间隔层中形成消干涉层 213，来减弱或消除莫尔纹的产生。

具体的，图 1 中，显示屏 2 为液晶显示屏，液晶显示屏包括相对设置的彩膜基板 21 和阵列基板 22，彩膜基板 21 包括多个间隔设置且颜色循环排布的彩膜层 212（例如，在图 1 中，多个彩膜层 212 沿水平方向排列而不是沿竖直方向排列），多个彩膜层 212 设置在第一基板 211 的靠近阵列基板 22 的一侧；其中，像素间隔层设置于彩膜基板 21 中相邻的彩膜层 212 之间，像素间隔层还包括采用黑色树脂材料形成的黑矩阵层 214，黑矩阵层 214 和消干涉层 213 具有相同的形状且在正投影方向上完全重叠。在液晶显示
25
30

屏中，阵列基板 22 的对应着像素间隔层的区域对应地设置有交叉设置的栅线（图 1 中未具体示出）和数据线 222，由栅线和数据线 222 围成的像素区域中设置有呈矩阵排列的多个薄膜晶体管 223，利用薄膜晶体管 223 的关断或接通形成电场来控制液晶分子 23 的旋转以实现透光，并借助彩膜层 212 的渲染进而实现各种彩色图像的显示。本实施例中，在形成消干涉层 213 的基础上形成了黑矩阵层 214，有利于保证液晶显示屏中相邻子像素之间的遮光性，保证了显示质量。

如图 2 所示，消干涉层 213 采用构图工艺形成在黑矩阵层 214 的上方，消干涉层 213 相对黑矩阵层 214 更远离阵列基板（在显示图像时，相对阵列基板更靠近人眼）。由于消干涉层 213 的图形与黑矩阵层 214 的图形完全相同，因此可以采用同一掩模板在同一构图工艺中形成消干涉层 213 和黑矩阵层 214。因此，采用构图工艺形成消干涉层 213 不会增加额外的工艺步骤，而且由于工艺成熟简单，能保证较高的良率。

在如图 3 所示的明度色标图中，明度在零度至三度的色彩称为低明度也即暗色明度，四度至六度的色彩称为中明度，七度至十度的色彩称为高明度也即亮色明度。色彩间明度差别的大小决定明度对比的强弱。三度差以下的对比又称为短调对比；大于三度且小于等于五度差的对比称为明度中对比，又称为中调对比；大于五度差的对比称为明度强对比，又称为长调对比。在本实施例的显示基板中，触控电极 11 与消干涉层 213 的形成材料的颜色为明度强对比或长调对比时，减弱或消除莫尔纹的效果最好。在应用过程中，触控电极 11 与消干涉层 213 的形成材料的颜色亮度对比度可灵活进行选择，这里不做限定。

例如，消干涉层 213 采用白色树脂材料（或白色光阻材料）形成，优选白色树脂材料（或白色光阻材料）内掺杂 TiO_2 ；触控屏 1 中的触控电极 11 形成的网格结构采用不透明的暗色明度的金属材料（例如铜、纳米银、石墨烯等）形成。同时，该显示基板的显示屏 2 中，将彩膜基板 21 侧原来单纯采用黑色树脂材料形成

的黑矩阵层 214 更换成黑色树脂材料和白色树脂材料两层形成的像素间隔层，且将白色树脂材料形成的层结构设置为更靠近触控屏 1，像素间隔层（其包括消干涉层 213 和黑矩阵层 214）的叠层结构如图 2 所示。根据上述结构，白色树脂材料形成的消干涉层 213 相对黑矩阵层 214 更靠近人眼，与黑色金属材料形成的触控电极 11 的对比度最大，消莫尔纹的效果最好。

如图 4A 至图 4C 所示为触控电极 11 和消干涉层 213 采用不同明度对比度的材料形成网格结构的视觉对照图，处于上层的为触控电极 11（在触控屏 1 中）、处于下层的为消干涉层 213（在显示屏 2 中）。图 4A 中的触控电极 11 和消干涉层 213 的网格结构的条纹灰度值对比度为 1:1，即触控电极 11 和消干涉层 213 采用相同的颜色（黑色）形成；图 4B 中的触控电极 11 和消干涉层 213 的网格结构的条纹灰度值对比度为 1:2；图 4C 中的触控电极 11 和消干涉层 213 的网格结构的条纹灰度值对比度为 1:5。将图 4A、图 4B 和图 4C 进行对比可见，随着触控电极 11 和消干涉层 213 的形成网格结构的材料的明度值对比度的增大，莫尔纹的效果逐渐减弱，进而消除莫尔纹。

当然，在显示屏的各像素点之间的遮光要求能通过除黑矩阵之外的其他方式满足时，像素间隔层可以全部采用白色树脂材料形成为消干涉层 213，而取消黑色树脂材料形成的黑矩阵层 214，这进一步节省工艺流程。

本实施例中的显示基板利用上述视觉原理，使得触控屏中采用暗色明度的金属材料形成网格状的触控电极不会与显示屏中的像素间隔层产生干涉，进而减弱或消除了莫尔纹。可见，采用除改变条纹周期之外的方案，即采用降低条纹对比度的方案对于消除莫尔纹是确实可行且具有良好效果的。

本实施例中的显示基板具有较弱的莫尔纹或完全没有莫尔纹，保证了良好的显示效果。

第三实施例

本实施例提供一种显示基板作为第一实施例的另一种具体应用。本实施例的显示基板与第二实施例的显示基板不同的是，其中的显示屏为 OLED 显示屏。

在该显示基板中，第一结构为触控屏，其中的网格结构为垂直交叉设置的触控电极；第二结构为显示屏，显示屏包括多个呈矩阵排列的子像素，其中的网格结构为设置于子像素之间的像素间隔层，像素间隔层至少包括采用浅色材料形成的消干涉层。

本实施例中的显示屏为 OLED 显示屏，OLED 显示屏包括多个间隔设置的 OLED；其中，像素间隔层设置于相邻 OLED 之间，像素间隔层还包括黑色树脂材料形成的像素限定层，像素限定层和消干涉层具有相同的形状且在正投影方向上完全重叠。

例如，消干涉层采用构图工艺形成在像素限定层的上方，使得所述消干涉层相对所述像素限定层更靠近所述触控屏。消干涉层采用白色树脂材料（或白色光阻材料）形成，优选白色树脂材料（或白色光阻材料）内掺杂 TiO_2 ；触控屏中的网格结构采用暗色明度的金属材料（例如铜、纳米银、石墨烯等）形成。

本实施例中的显示基板减弱或消除莫尔纹的原理与第二实施例中减弱或消除莫尔纹的原理相同，这里不再详述。

本实施例中的显示基板，具有较弱的莫尔纹或完全没有莫尔纹，保证了良好的显示效果。

容易理解的是，第一实施例至第三实施例提供的从降低条纹对比度角度来消除莫尔纹的方案，虽然是以显示领域中有相同的周期性排布的网格结构的触控屏和显示屏作为示例，但是可应用于其他领域中需要消除莫尔纹的所有应用，这里不做限定。而且，相对现有技术中采用调节条纹周期来消除莫尔纹的方案，采用本发明实施例的方案具有更易于实施、更通用的优势，不会产生附加的设计制约。

第四实施例

本实施例提供一种显示装置，其包括第二实施例或第三实施

例中的显示基板。

该显示装置可以为：液晶面板、电子纸、OLED 面板、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等具有显示功能的任何产品或部件。

5 本实施例中的显示装置，由于采用了第二实施例或第三实施例中具有较弱莫尔纹或完全没有莫尔纹的显示基板，因此具有良好的显示效果。

10 应当理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式，然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也属于本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种显示基板，包括层叠设置的第一结构和第二结构，所述第一结构和所述第二结构的相对的两侧上分别包括具有相同的周期性排布的网格结构，其特征在于，所述第一结构的网格结构的颜色与所述第二结构中的网格结构的颜色的明度不同。

2. 根据权利要求 1 所述的显示基板，其特征在于，所述第一结构的网格结构的颜色的明度为暗色明度，所述第二结构的网格结构的颜色的明度为亮色明度。

3. 根据权利要求 1 所述的显示基板，其特征在于，形成所述第一结构的网格结构的材料的颜色的明度为暗色明度，形成所述第二结构的网格结构的材料的颜色的明度为亮色明度。

4. 根据权利要求 1 所述的显示基板，其特征在于，所述第一结构为触控屏，所述触控屏中的网格结构为垂直交叉设置的触控电极；并且

所述第二结构为显示屏，所述显示屏包括呈矩阵排列的多个子像素，所述显示屏中的网格结构为设置于所述子像素之间的像素间隔层，所述像素间隔层至少包括采用亮色明度材料形成的消干涉层。

5. 根据权利要求 4 所述的显示基板，其特征在于，所述显示屏为液晶显示屏，所述液晶显示屏包括相对设置的彩膜基板和阵列基板，所述彩膜基板包括间隔设置且颜色循环排布的多个彩膜层；

其中，所述像素间隔层设置于所述彩膜基板中相邻的彩膜层之间，所述像素间隔层还包括采用黑色树脂材料形成的黑矩阵层，所述黑矩阵层和所述消干涉层具有相同的形状且在正投影方向上

完全重叠。

6. 根据权利要求 5 所述的显示基板，其特征在于，所述消干涉层采用构图工艺形成在所述黑矩阵的上方，使得所述消干涉层相对所述黑矩阵层更远离所述阵列基板。

7. 根据权利要求 4 所述的显示基板，其特征在于，所述显示屏为 OLED 显示屏，所述 OLED 显示屏包括间隔设置的多个 OLED；

其中，所述像素间隔层设置于相邻的 OLED 之间，所述像素间隔层还包括黑色树脂材料形成的像素限定层，所述像素限定层和所述消干涉层具有相同的形状且在正投影方向上完全重叠。

8. 根据权利要求 7 所述的显示基板，其特征在于，所述消干涉层采用构图工艺形成在所述像素限定层的上方，使得所述消干涉层相对所述像素限定层更靠近所述触控屏。

9. 根据权利要求 4-8 中任一项所述的显示基板，其特征在于，所述消干涉层采用白色树脂材料形成。

10. 根据权利要求 1-9 中任一项所述的显示基板，其特征在于，所述第一结构的网格结构采用暗色明度的金属材料形成。

11. 一种显示装置，其特征在于，包括权利要求 1-10 中任一项所述的显示基板。

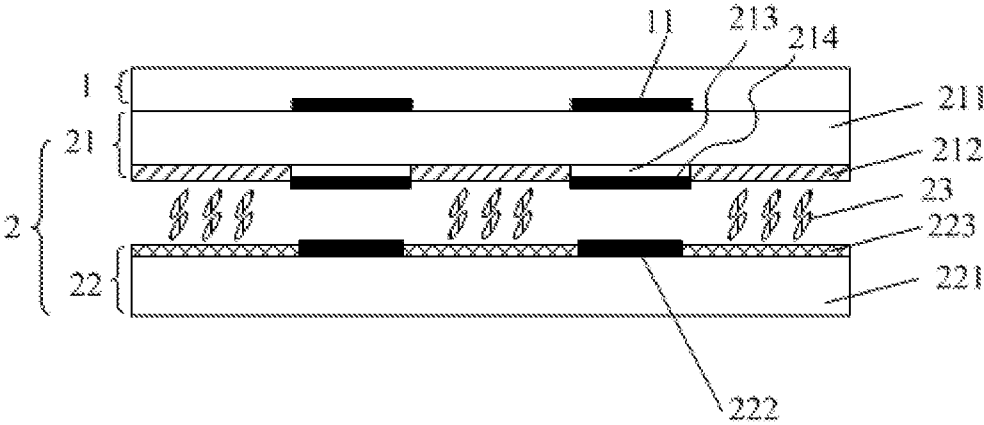


图 1

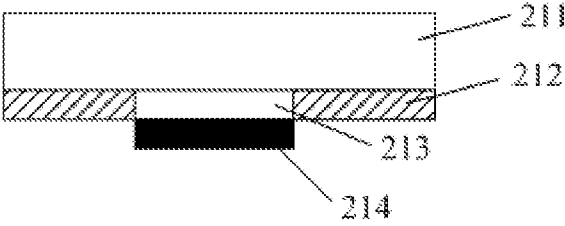


图 2

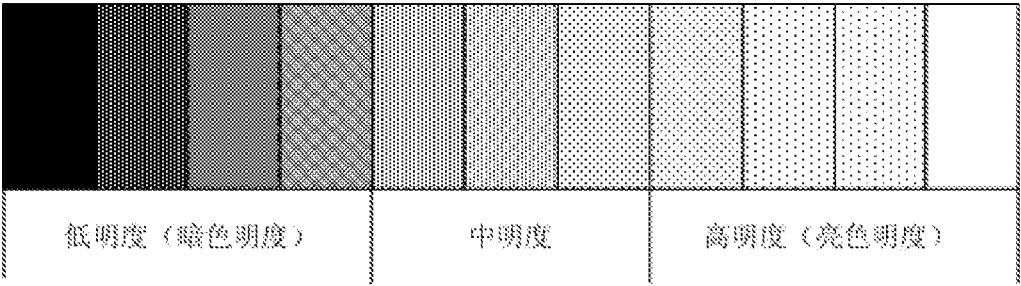


图 3

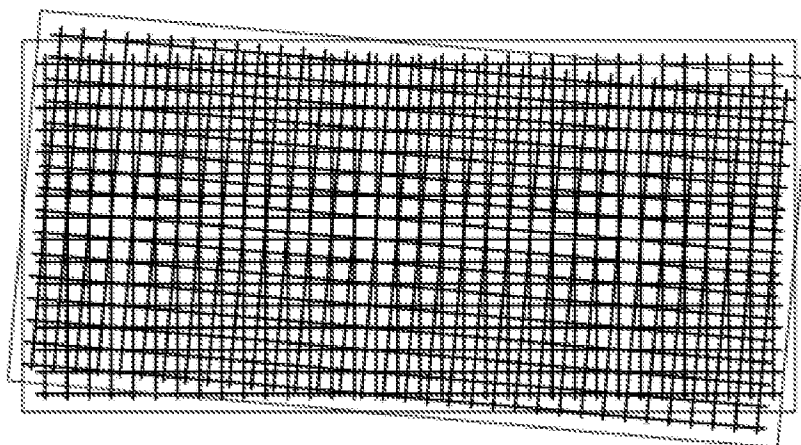


图 4A

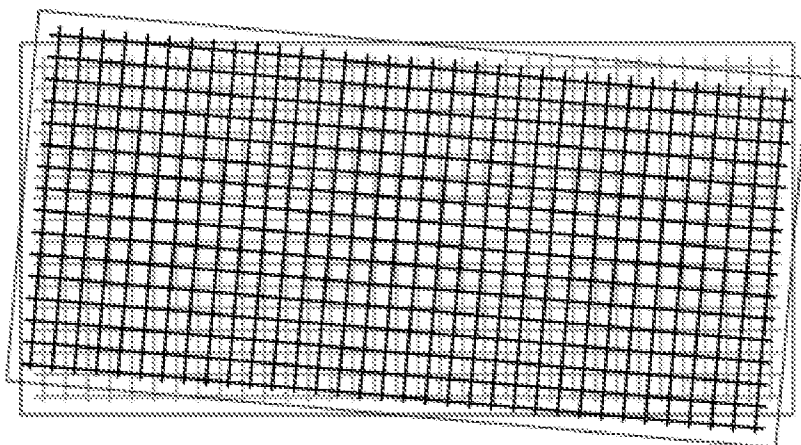


图 4B

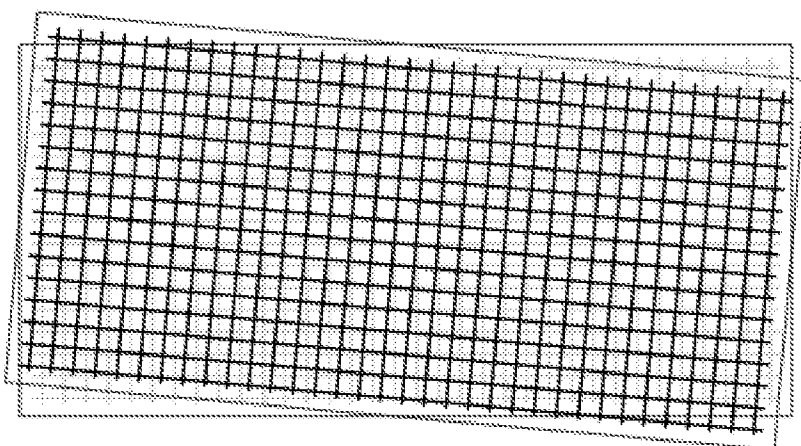


图 4C

5

10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/070858

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: touch control, liquid crystal, touch+, LCD, liquid, crystal, substrate?, moire, interfer+, lightness, brightness, display+, period

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105094433 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 25 November 2015 (25.11.2015), claims 1-12, description, paragraphs 0039-0040, and figure 1	1-11
X	CN 104156131 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 19 November 2014 (19.11.2014), description, paragraphs 0039-0052, and figure 9	1, 10-11
Y	CN 104156131 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 19 November 2014 (19.11.2014), description, paragraphs 0039-0052, and figure 9	2-9
Y	CN 104375710 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 25 February 2015 (25.02.2015), description, paragraph 0059, and figure 6	2-9
A	US 2010245285 A1 (WANG, W.C. et al.), 30 September 2010 (30.09.2010), the whole document	1-11
A	US 2009096767 A1 (AU OPTRONICS CORP.), 16 April 2009 (16.04.2009), the whole document	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 10 March 2016 (10.03.2016)	Date of mailing of the international search report 31 March 2016 (31.03.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer HU, Tao Telephone No.: (86-10) 010-62413615

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/070858

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015109236 A1 (NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.), 23 April 2015 (23.04.2015), the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/070858

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105094433 A	25 November 2015	None	
CN 104156131 A	19 November 2014	WO 2016026180 A1	25 February 2016
CN 104375710 A	25 February 2015	None	
US 2010245285 A1	30 September 2010	US 8570287 B2	29 October 2013
		TW I450160 B	21 August 2014
		TW 201035840 A	01 October 2010
US 2009096767 A1	16 April 2009	US 8653524 B2	18 February 2014
		US 8178383 B2	15 May 2012
		US 2012194464 A1	02 August 2012
		TW I334503 B	11 December 2010
		TW 200916884 A	16 April 2009
US 2015109236 A1	23 April 2015	TW 201516780 A	01 May 2015

A. 主题的分类 G06F 3/041 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC 触控, 触碰, 液晶, 基板, 莫尔, 干涉, 明度, 显示, 周期 touch+, LCD, liquid, crystal, substrate?, moire, interfer+, lightness, brightness, display+, period		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 105094433 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 权利要求1-12, 说明书0039-0040段, 附图1	1-11
X	CN 104156131 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书0039段至0052段、附图9	1, 10-11
Y	CN 104156131 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书0039段至0052段、附图9	2-9
Y	CN 104375710 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书0059段, 附图6	2-9
A	US 2010245285 A1 (WANG, WEN-CHUN 等) 2010年 9月 30日 (2010 - 09 - 30) 全文	1-11
A	US 2009096767 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 2009年 4月 16日 (2009 - 04 - 16) 全文	1-11
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2016年 3月 10日		国际检索报告邮寄日期 2016年 3月 31日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 胡涛 电话号码 (86-10) 010-62413615

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2015109236 A1 (NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.) 2015年 4月 23日 (2015 - 04 - 23) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/070858

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105094433	A	2015年 11月 25日	无			
CN	104156131	A	2014年 11月 19日	WO	2016026180	A1	2016年 2月 25日
CN	104375710	A	2015年 2月 25日	无			
US	2010245285	A1	2010年 9月 30日	US	8570287	B2	2013年 10月 29日
				TW	I450160	B	2014年 8月 21日
				TW	201035840	A	2010年 10月 1日
US	2009096767	A1	2009年 4月 16日	US	8653524	B2	2014年 2月 18日
				US	8178383	B2	2012年 5月 15日
				US	2012194464	A1	2012年 8月 2日
				TW	I334503	B	2010年 12月 11日
				TW	200916884	A	2009年 4月 16日
US	2015109236	A1	2015年 4月 23日	TW	201516780	A	2015年 5月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)