

(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
2016 年 10 月 27 日 (27.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/169068 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/078374
- (22) 国际申请日: 2015 年 5 月 6 日 (06.05.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510201024.8 2015 年 4 月 24 日 (24.04.2015) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 王将峰 (WANG, Jiangfeng); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

- (74) 代理人: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (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)。

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 液晶显示面板和液晶显示器

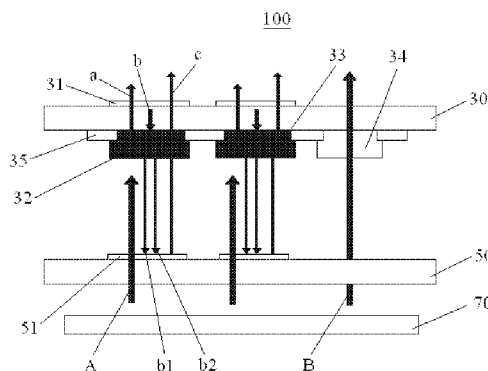


图 1

(57) Abstract: A liquid crystal display panel (100) comprises an upper glass substrate (30), a lower glass substrate (50) and a blue backlight source (70). The upper glass substrate (30) comprises a plurality of colour resistance units, each of the colour resistance units comprises a red colour resistance region (32), a green colour resistance region (33) and a transparent region (34) which are arranged at intervals, a black matrix (35) located between respective adjacent regions, and a first filtering thin-film layer (31) located on the upper glass substrate (30) corresponding to the red and green colour resistance regions (32, 33); and the lower glass substrate (50) comprises a second filtering thin-film layer (51) located on the lower glass substrate (50) corresponding to the red and green colour resistance regions (32, 33). The liquid crystal display panel has better picture display quality.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/169068 A1

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

液晶显示面板(100)包括上玻璃基板(30)、下玻璃基板(50)和蓝光背光源(70)。其中,上玻璃基板(30)包括多个色阻单元,各个色阻单元包括间隔设置的红色色阻区域(32)、绿色色阻区域(33)和透明区域(34),位于各相邻区域之间的黑色矩阵(35),以及位于上玻璃基板(30)的对应于红色和绿色色阻区域(32,33)的第一滤光薄膜层(31);下玻璃基板(50)包括位于下玻璃基板(50)的对应于红色和绿色色阻区域(32,33)的第二滤光薄膜层(51)。该液晶显示面板具有更高的画面显示质量。

液晶显示面板和液晶显示器

相关申请的交叉引用

5 本申请要求享有于 2015 年 4 月 24 日提交的名称为“液晶显示面板和液晶显示器”的中国专利申请 201510201024.8 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

10 本发明涉及液晶显示技术领域，具体涉及一种液晶显示面板和一种液晶显示器。

背景技术

15 目前现有的液晶显示器中，一种液晶显示器是通过在液晶显示面板上设置彩色滤光膜来实现其画面显示。该种液晶显示器通常以白光发光二极管（LED）为光源，当白光入射到液晶显示面板上的彩色滤光膜时，红、绿、蓝三种颜色的滤光膜只允许红光、绿光和蓝光从对应的彩色滤光膜处射出。同时，对应的彩色滤光膜会大量吸收与其本身颜色相异的其他色光，因此彩色滤光膜对白光 LED 背光的穿透率不到 30%，这导致了大量的光损失。

20 另一种液晶显示器通常以蓝光发光二极管为光源，通过使用红色和绿色荧光粉或量子点来代替第一种液晶显示器中吸光较多的红色滤光膜和绿色滤光膜，同时在原有的蓝色滤光薄膜处使用透明保护层进行填充。在无荧光粉或量子点的透明保护层处，蓝光会直接透过；在设置有红光荧光粉或量子点的区域，蓝光会使其激发产生红光；在设置有绿光荧光粉或量子点的区域，蓝光会使其激发产生绿光。
25 这样获得的红、绿、蓝三种颜色的光通过叠加来实现彩色显示。然而，在该种液晶显示器中，蓝光入射到红色或绿色荧光粉上时，很难被荧光粉充分吸收，部分蓝光透过荧光粉从玻璃基板的出光面射出，这会使部分蓝光因在玻璃基板的出光面漏出而未被充分利用，漏出的部分蓝光和与在荧光粉处出射的红光或绿光混合在一起，会降低液晶显示面板的色域显示和画面显示质量。

30 针对上述技术存在的问题，在本领域中希望寻求一种能够充分利用蓝光的液

晶显示面板，从而提高液晶显示面板的色域显示和画面显示质量，以解决现有技术中的不足之处。

发明内容

5 本发明针对现有技术的不足之处，提出了一种新型液晶显示面板和应用该显示面板的液晶显示器。

 根据本发明提供的一种液晶显示面板，包括相对设置的上玻璃基板、下玻璃基板和设置在下玻璃基板外用于出射蓝光的背光源。其中，上玻璃基板包括设置在上玻璃基板内表面的多个色阻单元，各个色阻单元包括间隔设置的红色色阻区域、绿色色阻区域和透明区域、设置在各相邻区域之间的黑色矩阵和设置在上玻璃基板的外表面上并对应于红色色阻区域和绿色色阻区域的第一滤光薄膜层；下玻璃基板包括设置在下玻璃基板的对应于红色色阻区域和绿色色阻区域的第二滤光薄膜层。

 本发明通过在对应红色色阻区域和绿色色阻区域的上玻璃基板和下玻璃基板的位置处分别设置第一滤光薄膜层和第二滤光薄膜层，使第一滤光薄膜层和第二滤光薄膜层形成配合，防止由背光源出射的蓝光经上玻璃基板的色阻区域漏出上玻璃基板，使对应的色阻区域只射出对应颜色的光，对应的色阻区域射出的光与由透明区域直接射出的蓝光混合形成白光用以显示画面。与现有技术相比，本发明在上玻璃基板的各个色阻区域并没有蓝光漏出，提高了蓝光的利用率，进而提高了液晶显示面板的色域显示和画面显示质量。

 在一些实施方案中，第一滤光薄膜层设置成用于透过与相应色阻颜色相同的光并反射其他颜色的光，第二滤光薄膜层设置成用于反射与相应色阻颜色相同的光并透射其他颜色的光。

 在该实施方案中，当背光源发出的蓝光由第二滤光薄膜层入射到红色色阻区域时，蓝光激发红色色阻区域使其产生红光，红光经过第一滤光薄膜层后透射出上玻璃基板。同时，第一滤光薄膜层会反射蓝光，在该过程中，反射的蓝光经过红色色阻区域继续激发其产生红光，此时部分蓝光和红光混合后继续射入第二滤光薄膜层，而第二滤光薄膜层能够透射蓝光而将红光反射回第一滤光薄膜层，透射的蓝光继续被背光源重复利用，反射的红光经第一滤光薄膜层射出上玻璃基板。同理，蓝光入射到绿色色阻区域时的出光原理与上述蓝光入射到红色色阻区

域的出光原理相同。而在透明区域处，蓝光可直接透过上玻璃基板，其出射后与由上玻璃基板出射的红光、绿光混合在一起形成白光，用以显示画面。

5 在一些实施方案中，第一滤光薄膜层和第二滤光薄膜层的通光面积分别大于或等于对应的色阻的通光面积。通过这种设置使进入各个色阻的光能够充分在第一滤光薄膜层和第二滤光薄膜层处发生透射或反射，进一步防止蓝光的漏出，从而进一步提高画面显示质量。

10 在一些实施方案中，红色色阻区域和绿色色阻区域分别设置有相应颜色的荧光层，透明区域设置有与荧光层厚度相等的透明层。该实施方案通过蓝光激发相应颜色的荧光层产生相应颜色的光以实现画面显示，而厚度相等的荧光层和透明层使上玻璃基板的表面更为平整，有利于其自身结构的稳定性和可靠性。

15 在一些实施方案中，红色色阻区域和绿色色阻区域分别设置有第一量子点层和第二量子点层，透明区域设置有与第一量子点层和第二量子点层厚度相等的透明层。优选地，第一量子点层内至少包括能够被蓝光激发而产生红光的量子点，第二量子点层内至少包括能够被蓝光激发而产生绿光的量子点。该实施方案中通过蓝光激发第一量子点层和第二量子点层产生相应颜色的光以实现画面显示。同样地，将第一量子点层、第二量子点层和透明层的厚度设置成相等，可使上玻璃基板的表面更为平整，有利于其自身结构的稳定性和可靠性。

20 在一些实施方案中，第一滤光薄膜层和第二滤光薄膜层分别由不同的多个透明材料层叠置制成。通过控制透明材料层的层数、每层的厚度及层叠方式来使第一滤光薄膜层和第二滤光薄膜层具有不同的透射或反射性能，即对不同波段的光具有透射性或反射性，以便与与其相对应的色阻形成配合，实现对不同光的透射和反射。

25 在一些实施方案中，透明材料层优选由二氧化硅、二氧化钛和氟化镁中的一种或多种制成。

30 在一些实施方案中，黑色矩阵的表面设置有反射层。该反射层一方面防止黑色矩阵对光的吸收，另一方面使光尽可能多地反射回背光源，从而大大提高了背光源的光利用率。

根据本发明提供的一种液晶显示器，包括上述液晶显示面板。

与现有技术相比，本发明通过第一滤光膜层和第二滤光膜层的配合，使设置在上玻璃基板的各个色阻区域处并没有蓝光漏出，从而提高了蓝光的利用率，进

而提高了液晶显示面板的色域显示和画面显示质量。另外，本发明在黑色矩阵的表面设置反射层，进一步提高了光的利用效率的同时而不会影响液晶显示面板的色域显示和画面显示质量。

5 附图说明

在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中：

图 1 是根据本发明的液晶显示面板的结构示意图。

在附图中，相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例绘制。

10 具体实施方式

下面将结合附图对本发明作进一步说明。

这里所介绍的细节是示例性的，并仅用来对本发明的实施例进行例证性讨论，它们的存在是为了提供被认为是对本发明的原理和概念方面的最有用和最易理解的描述。关于这一点，这里并没有试图对本发明的结构细节作超出于基本理
15 解本发明所需的程度的介绍，本领域的技术人员通过说明书及其附图可以清楚地理解如何在实践中实施本发明的几种形式。

图 1 显示了根据本发明提供的液晶显示面板 100 的结构示意图。该液晶显示面板 100 包括相对设置的上玻璃基板 30、下玻璃基板 50 和设置在下玻璃基板 50 外用于出射蓝光的背光源 70。其中，上玻璃基板 30 包括设置在上玻璃基板 30 内
20 表面的多个色阻单元，各个色阻单元包括间隔设置的红色色阻区域 32、绿色色阻区域 33 和透明区域 34，上玻璃基板 30 还包括设置在各相邻区域之间的黑色矩阵 35 以及设置在上玻璃基板 30 的外表面上并对应于红色色阻区域 32 和绿色色阻区域 33 的第一滤光薄膜层 31；下玻璃基板 50 包括设置在下玻璃基板 50 的对应于红色色阻区域 32 和绿色色阻区域 33 的第二滤光薄膜层 51。值得注意的是，图中
25 的第一滤光薄膜层 31 和第二滤光薄膜层 51 仅示例性地标出一个。在本发明中提到的“内表面”具体指位于上玻璃基板 30 和下玻璃基板 50 形成的区域内部的表面。

本发明通过在对红色色阻区域 32 和绿色色阻区域 33 的上玻璃基板 30 和下玻璃基板 50 的位置处分别设置第一滤光薄膜层 31 和第二滤光薄膜层 51，使第
30 一滤光薄膜层 31 和第二滤光薄膜层 51 形成配合，防止由背光源 70 出射的蓝光

经上玻璃基板 30 的色阻区域漏出上玻璃基板 30，使对应的色阻区域只射出对应颜色的光，对应的色阻区域射出的光与由透明区域 34 直接射出的蓝光混合形成白光用以显示画面。与现有技术相比，本发明在上玻璃基板 30 的各个色阻区域并没有蓝光漏出，从而提高了蓝光的利用率，进而提高了液晶显示面板的色域显示和画面显示质量。

在如图 1 所示的实施例中，第一滤光薄膜层 31 设置成用于透过与相应色阻颜色相同的光并反射其他颜色的光，第二滤光薄膜层 51 设置成用于反射与相应色阻颜色相同的光并透射其他颜色的光。

在该实施例中，当背光源 70 发出的蓝光 A 由第二滤光薄膜层 51 入射到红色色阻区域 32 时，蓝光 A 激发红色色阻区域 32 使其产生红光 a，红光 a 经过第一滤光薄膜层 31 后透射出上玻璃基板 30。同时，第一滤光薄膜层 31 会反射蓝光 b，在该过程中，反射的蓝光 b 经过红色色阻区域 32 继续激发其产生红光 b2，此时部分蓝光 b1 和红光 b2 混合后继续射入第二滤光薄膜层 51，而第二滤光薄膜层 51 能够透射蓝光 b1 而将红光 b2 反射回第一滤光薄膜层 31 形成红光 c，透射的蓝光 b1 继续被背光源 70 重复利用，反射的红光 c 经第一滤光薄膜层 31 射出上玻璃基板 30。同理，蓝光入射到绿色色阻区域 33 时的出光原理与上述蓝光入射到红色色阻区域 32 的出光原理相同，在这里不再赘述。而在透明区域 34 处，蓝光 B 可直接透过上玻璃基板 30，其出射后与由上玻璃基板 30 出射的红光以及绿光混合在一起形成白光，从而形成显示画面。

优选地，第一滤光薄膜层 31 和第二滤光薄膜层 51 的通光面积分别大于或等于对应的色阻的通光面积。通过这种设置使进入各个色阻的光能够充分在第一滤光薄膜层 31 和第二滤光薄膜层 51 处发生透射或反射，进一步防止蓝光的漏出，避免了蓝光的损失，从而进一步提高画面显示质量。

根据本发明，在各个色阻区域可涂覆相应颜色的荧光层，或者能够被激发产生相应颜色的量子点层。例如，在如图 1 所示的实施例中，在红色色阻区域 32 和绿色色阻区域 33 分别设置有相应颜色的荧光层，透明区域 34 设置有与荧光层厚度相等的透明层。该实施方案通过蓝光激发相应颜色的荧光层产生相应颜色的光以实现画面显示，而厚度相等的荧光层和透明层使上玻璃基板的表面更为平整，有利于其自身结构的稳定性和可靠性。

作为替代，还可在红色色阻区域 32 和绿色色阻区域 33 分别设置有第一量子

点层和第二量子点层，透明区域 34 设置有与第一量子点层和第二量子点层厚度相等的透明层。优选地，第一量子点层内至少包括能够被蓝光激发而产生红光的量子点，第二量子点层内至少包括能够被蓝光激发而产生绿光的量子点。该实施例中通过蓝光激发第一量子点层和第二量子点层产生相应颜色的光以实现画面显示。同样地，将第一量子点层、第二量子点层和透明层的厚度设置成相等，可使上玻璃基板 30 的内表面更为平整，有利于其自身结构的稳定性和可靠性。

根据本发明，第一滤光薄膜层 31 和第二滤光薄膜层 51 分别由不同的多个透明材料层叠置制成。通过控制透明材料层的层数、每层的厚度及层叠方式来使第一滤光薄膜层 31 和第二滤光薄膜层 51 具有不同的透射或反射性能，即对不同波段的光具有透射性和反射性，以便与与其相对应的色阻形成配合，实现对不同光的透射和反射。优选地，透明材料层优选由二氧化硅、二氧化钛和氟化镁中的一种或多种制成。

另外，本发明还在黑色矩阵 35 的表面设置了反射层。该反射层一方面防止黑色矩阵 35 自身对光的吸收，另一方面使光尽可能多地反射回背光源 70，从而大大提高了背光源 70 的光利用率。该反射层优选为金属层，其可直接涂覆在黑色矩阵 35 的外表面，加工工艺简单。

根据本发明提供的一种液晶显示器，包括上述液晶显示面板 100。该液晶显示器的其他结构可设置成与现有技术相同或相似，其工作原理为本领域技术人员所熟知，这里不再赘述。

应注意的是，前面所述的例子仅以解释为目的，而不能认为是限制了本发明。虽然已经根据示例性实施例对本发明进行了描述，然而应当理解，这里使用的是描述性和说明性的语言，而不是限制性的语言。在当前所述的和修改的所附权利要求的范围内，在不脱离本发明的范围和精神的范围中，可以对本发明进行改变。尽管这里已经根据特定的方式、材料和实施例对本发明进行了描述，但本发明并不仅限于这里公开的细节；相反，本发明可扩展到例如在所附权利要求的范围内所有等同功能的结构、方法和应用。

权利要求书

1. 一种液晶显示面板，包括相对设置的上玻璃基板和下玻璃基板，以及设置在所述下玻璃基板外并用于出射蓝光的背光源，

5 其中，所述上玻璃基板包括：

设置在所述上玻璃基板内表面的多个色阻单元，各个所述色阻单元包括间隔设置的红色色阻区域、绿色色阻区域和透明区域，

设置在各相邻所述区域之间的黑色矩阵，和

10 设置在所述上玻璃基板的外表面上并对应于所述红色色阻区域和绿色色阻区域的第一滤光薄膜层，以及

所述下玻璃基板包括设置在所述下玻璃基板的对应于所述红色色阻区域和绿色色阻区域的第二滤光薄膜层。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，所述第一滤光薄膜层设置成用于透过与相应色阻颜色相同的光并反射其他颜色的光，所述第二滤光薄膜层
15 设置成用于反射与相应色阻颜色相同的光并透射其他颜色的光。

3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示面板，其中，所述第一滤光薄膜层和所述第二滤光薄膜层的通光面积分别大于或等于对应的色阻的通光面积。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，所述第一滤光薄膜层和所述第二滤光薄膜层的通光面积分别大于或等于对应的色阻的通光面积。

20 5. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，所述红色色阻区域和所述绿色色阻区域分别设置有相应颜色的荧光层，所述透明区域设置有与所述荧光层厚度相等的透明层。

6. 根据权利要求 2 所述的液晶显示面板，其中，所述红色色阻区域和所述绿色色阻区域分别设置有相应颜色的荧光层，所述透明区域设置有与所述荧光层
25 厚度相等的透明层。

7. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，所述红色色阻区域和所述绿色色阻区域分别设置有第一量子点层和第二量子点层，所述透明区域设置有与所述第一量子点层和所述第二量子点层厚度相等的透明层。

8. 根据权利要求 7 所述的液晶显示面板, 其中, 所述第一量子点层内至少包括能够被蓝光激发而产生红光的量子点, 所述第二量子点层内至少包括能够被蓝光激发而产生绿光的量子点。

5 9. 根据权利要求 2 所述的液晶显示面板, 其中, 所述红色色阻区域和所述绿色色阻区域分别设置有第一量子点层和第二量子点层, 所述透明区域设置有与所述第一量子点层和所述第二量子点层厚度相等的透明层。

10. 根据权利要求 9 所述的液晶显示面板, 其中, 所述第一量子点层内至少包括能够被蓝光激发而产生红光的量子点, 所述第二量子点层内至少包括能够被蓝光激发而产生绿光的量子点。

10 11. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板, 其中, 所述第一滤光薄膜层和所述第二滤光薄膜层分别由不同的多个透明材料层叠置制成。

12. 根据权利要求 11 所述的液晶显示面板, 其中, 所述透明材料层由二氧化硅、二氧化钛和氟化镁中的一种或多种制成。

15 13. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板, 其中, 所述黑色矩阵的表面设置有反射层。

14. 一种液晶显示器, 包括液晶显示面板, 所述液晶显示面板包括相对设置的上玻璃基板和下玻璃基板, 以及设置在所述下玻璃基板外并用于出射蓝光的背光源,

其中, 所述上玻璃基板包括:

20 设置在所述上玻璃基板内表面的多个色阻单元, 各个所述色阻单元包括间隔设置的红色色阻区域、绿色色阻区域和透明区域,

设置在各相邻所述区域之间的黑色矩阵, 和

设置在所述上玻璃基板的外表面上并对应于所述红色色阻区域和绿色色阻区域的第一滤光薄膜层, 以及

25 所述下玻璃基板包括设置在所述下玻璃基板的对应于所述红色色阻区域和绿色色阻区域的第二滤光薄膜层。

15. 根据权利要求 14 所述的液晶显示器, 其中, 所述第一滤光薄膜层设置成用于透过与相应色阻颜色相同的光并反射其他颜色的光, 所述第二滤光薄膜层

设置成用于反射与相应色阻颜色相同的光并透射其他颜色的光。

16. 根据权利要求 14 所述的液晶显示器，其中，所述第一滤光薄膜层和所述第二滤光薄膜层的通光面积分别大于或等于对应的色阻的通光面积。

5 17. 根据权利要求 14 所述的液晶显示器，其中，所述红色色阻区域和所述绿色色阻区域分别设置有相应颜色的荧光层，所述透明区域设置有与所述荧光层厚度相等的透明层。

18. 根据权利要求 14 所述的液晶显示器，其中，所述红色色阻区域和所述绿色色阻区域分别设置有第一量子点层和第二量子点层，所述透明区域设置有与所述第一量子点层和所述第二量子点层厚度相等的透明层。

10 19. 根据权利要求 18 所述的液晶显示器，其中，所述第一量子点层内至少包括能够被蓝光激发而产生红光的量子点，所述第二量子点层内至少包括能够被蓝光激发而产生绿光的量子点。

20. 根据权利要求 14 所述的液晶显示器，其中，所述第一滤光薄膜层和所述第二滤光薄膜层分别由不同的多个透明材料层叠置制成。

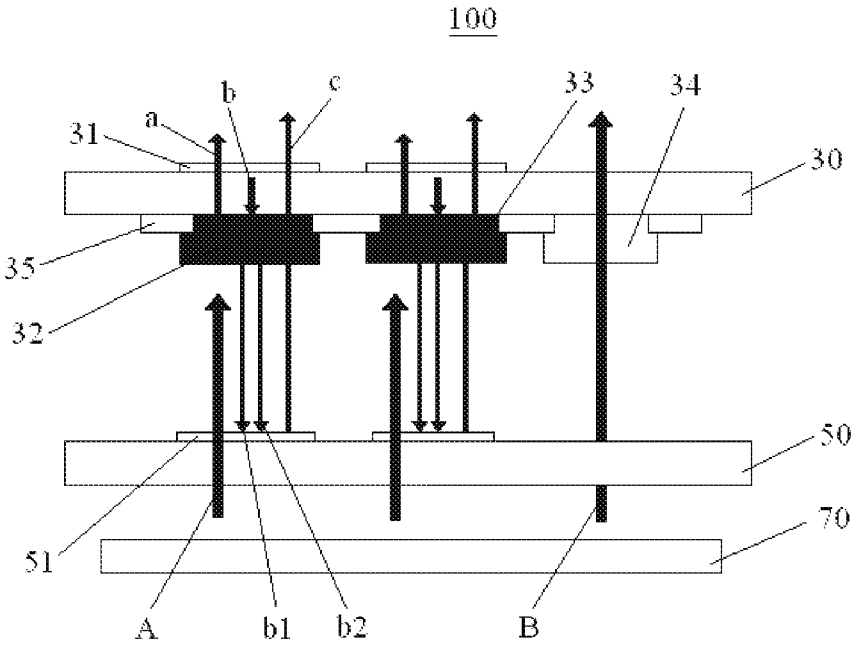


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/078374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02F 1/1335 (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)

G02F

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, EPODOC, WPI: take full advantage, substrate, colour resistance, blue light, transmission, film, panel, sufficient, red, filter, optical filter, transform, quantum dot, black matrix, green, fluoresc+, block+, LCD, liquid w crystal, leak+, reflect+, inspir+, irritat+, quantum, blue

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1854827 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 01 November 2006 (01.11.2006), description, page 9, 4 th to last paragraph to page 11, paragraph 1, and figure 7	1, 4-5, 7-8, 11-14, 16-20
A	CN 1871627 A (TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 November 2006 (29.11.2006), the whole document	1-20
A	CN 101324718 A (WINTEK CORPORATION), 17 December 2008 (17.12.2008), the whole document	1-20
A	CN 101424819 A (SONY CORPORATION), 06 May 2009 (06.05.2009), the whole document	1-20
A	US 2004119909 A1 (CHANG, C. et al.), 24 June 2004 (24.06.2004), the whole document	1-20

☐ 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 04 January 2016 (04.01.2016)	Date of mailing of the international search report 12 January 2016 (12.01.2016)
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 GU, Wenwen Telephone No.: (86-10) 62413910

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/078374

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1854827 A	01 November 2006	US 2006244872 A1	02 November 2006
		JP 2006309166 A	09 November 2006
		KR 20060112568 A	01 November 2006
CN 1871627 A	29 November 2006	KR 100778170 B1	22 November 2007
		US 2006187384 A1	24 August 2006
		WO 2005041155 A1	06 May 2005
		TW I279751 B	21 April 2007
		EP 1677274 A1	05 July 2006
		TW 200525466 A	01 August 2005
		KR 20060065729 A	14 June 2006
CN 101324718 A	17 December 2008	CN 100555040 C	28 October 2009
CN 101424819 A	06 May 2009	EP 2056158 A2	06 May 2009
		KR 20090045851 A	08 May 2009
		US 8035590 B2	11 October 2011
		TW 200925731 A	16 June 2009
		TW I412832 B	21 October 2013
		US 2009115713 A1	07 May 2009
		JP 2009134275 A	18 June 2009
US 2004119909 A1	24 June 2004	TW 200411265 A	01 July 2004
		US 7061558 B2	13 June 2006
		TW I225561 B	21 December 2004

A. 主题的分类 G02F 1/13357 (2006.01) i; G02F 1/1335 (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) G02F 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, EPODOC, WPI: 充分利用, 荧光, 液晶, 基板, 色阻, 蓝光, 漏, 激发, 透射, 反射, 膜, 蓝, 面板, 充分, 红, 滤, 滤光, 激励, 转换, 量子点, 黑矩阵, 绿, fluoresc+, block+, LCD, liquid w crystal, leak+, reflect+, inspir+, irritat+, quantum, blue		
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
X	CN 1854827 A (三星电子株式会社) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 说明书第9页倒数第4段-第11页第1段, 附图7	1, 4-5, 7-8, 11-14, 16-20
A	CN 1871627 A (东芝松下显示技术有限公司) 2006年 11月 29日 (2006 - 11 - 29) 全文	1-20
A	CN 101324718 A (胜华科技股份有限公司) 2008年 12月 17日 (2008 - 12 - 17) 全文	1-20
A	CN 101424819 A (索尼株式会社) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 全文	1-20
A	US 2004119909 A1 (CHANG, CHECHIH 等) 2004年 6月 24日 (2004 - 06 - 24) 全文	1-20
☐ 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 1月 4日		国际检索报告邮寄日期 2016年 1月 12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 顾雯雯 电话号码 (86-10) 62413910

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/078374

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	1854827	A	2006年 11月 1日	US	2006244872	A1	2006年 11月 2日
				JP	2006309166	A	2006年 11月 9日
				KR	20060112568	A	2006年 11月 1日
CN	1871627	A	2006年 11月 29日	KR	100778170	B1	2007年 11月 22日
				US	2006187384	A1	2006年 8月 24日
				WO	2005041155	A1	2005年 5月 6日
				TW	1279751	B	2007年 4月 21日
				EP	1677274	A1	2006年 7月 5日
				TW	200525466	A	2005年 8月 1日
				KR	20060065729	A	2006年 6月 14日
CN	101324718	A	2008年 12月 17日	CN	100555040	C	2009年 10月 28日
CN	101424819	A	2009年 5月 6日	EP	2056158	A2	2009年 5月 6日
				KR	20090045851	A	2009年 5月 8日
				US	8035590	B2	2011年 10月 11日
				TW	200925731	A	2009年 6月 16日
				TW	I412832	B	2013年 10月 21日
				US	2009115713	A1	2009年 5月 7日
				JP	2009134275	A	2009年 6月 18日
US	2004119909	A1	2004年 6月 24日	TW	200411265	A	2004年 7月 1日
				US	7061558	B2	2006年 6月 13日
				TW	I225561	B	2004年 12月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)