(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 8 月 24 日 (24.08.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/140005 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/075477

(22) 国际申请日: 2016 年 3 月 3 日 (03.03.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610091227.0 2016 年 2 月 18 日 (18.02.2016) CN

(71) 申请人: **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **徐向阳 (XU, Xiangyang)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO.,LTD)**; 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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: ARRAY SUBSTRATE, LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND DRIVING METHOD FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称 : 阵列基板、液晶显示装置及液晶显示装置的驱动方法

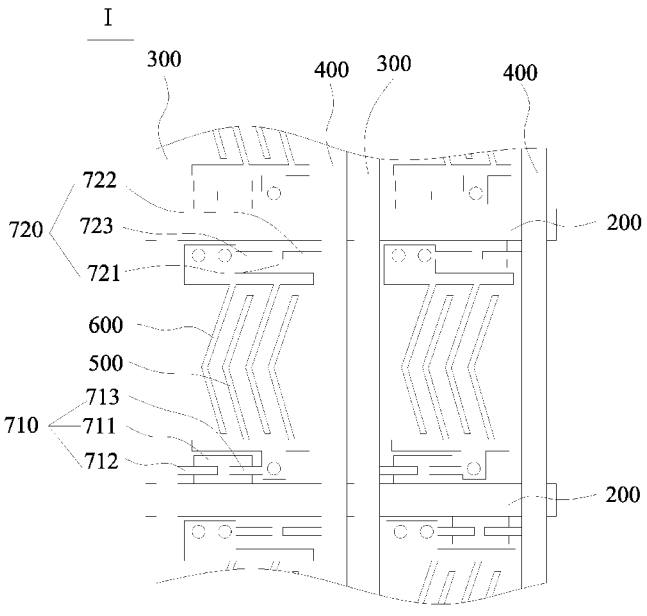

图 2

(57) Abstract: A liquid crystal display device and a driving method for the liquid crystal display device. The liquid crystal display device comprises an array panel; the array panel comprises a substrate (100), two scanning lines (200) arranged on the substrate (100), a data line (300) and a common electrode line (400); the scanning lines (200), the data line (300) and the common electrode line (400) are arranged crosswise in an insulating manner, and form a pixel unit (700); the pixel unit (700) comprises a pixel electrode (500), a common electrode (600), a first thin film transistor (710) and a second thin film transistor (720); a gate electrode (711) of the first thin film transistor (710) and a gate electrode (721) of the second thin film transistor (720) are both connected to the scanning lines (200); a source electrode (712) of the first thin film electrode (710) is connected to the data line (300), and a drain electrode (713) thereof is connected to the pixel electrode (500); and a source electrode (722) of the second thin film transistor (720) is connected to the common electrode line (400), and a drain electrode (723) thereof is connected to the common electrode (600). The array substrate can make a change in the voltage of a common electrode (600) consistent with that of a pixel electrode (500) when a gate electrode (711, 721) is closed, so as to prevent a liquid crystal display device from having bad phenomena, such as residual images and picture flickering, during display.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/140005 A1

一种液晶显示装置及液晶显示装置的驱动方法，液晶显示装置包括阵列面板，阵列面板包括基板（100）以及设置于基板（100）上的两条扫描线（200）、数据线（300）及公共电极线（400），扫描线（200）与数据线（300）及公共电极线（400）以绝缘的方式交叉设置，并形成像素单元（700），像素单元（700）包括像素电极（500）、公共电极（600）、第一薄膜晶体管（710）及第二薄膜晶体管（720），第一薄膜晶体管（710）的栅极（711）及第二薄膜晶体管（720）的栅极（721）均连接于扫描线（200），第一薄膜晶体管（710）的源极（712）连接于数据线（300），漏极（713）连接于像素电极（500），第二薄膜晶体管（720）的源极（722）连接于公共电极线（400），漏极（723）连接公共电极（600）。阵列基板可以在栅极（711、721）关闭时，使公共电极（600）的电压的变化与像素电极（500）的电压的变化一致，从而防止液晶显示装置在显示过程中出现残像、画面闪烁等不良现象。

阵列基板、液晶显示装置及液晶显示装置的驱动方法

本申请要求于 2015 年 02 月 18 日提交中国专利局、申请号为201610091227.0、发明名称为“阵列基板、液晶显示装置及液晶显示装置的驱动方法”的中国专利申请的优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种液晶垂直取向剂、液晶显示元件以及液晶显示元件的制备方法。

技术领域

本发明涉及液晶显示领域，尤其涉及一种阵列基板、具有该阵列基板的液晶显示装置及液晶显示装置的驱动方法。

背景技术

面内切换(In-Plane Switching，IPS)模式的液晶显示装置，是利用包含与阵列基板的表面大致平行的电场使液晶分子沿阵列基板面内方向响应的液晶显示装置。由于具有优异的视角特性，所以被用于各个领域的显示用途当中。在IPS 模式的液晶显示装置中，通过像素电极或公共电极边缘所产生的平行电场以及像素电极与公共电极间产生的纵向电场形成多维电场，使液晶盒内像素电极或公共电极之间、像素电极或公共电极正上方所有取向液晶分子都能够产生旋转转换，从而可提高平面取向系液晶的工作效率并增大透光效率。在 IPS 模式中，像素电极或公共电极通常设置于阵列基板上，因此，阵列基板的品质是液晶显示装置的产品良率的关键。

在现有技术中，阵列基板上通常设置有多条扫描线及多条数据线，多条扫描线与多条数据线纵横相交，形成多个像素单元，每个像素单元内设置有一个薄膜晶体管，薄膜晶体管的栅极与扫描线连接，源极与数据线连接，漏极与像

素电极连接。然而，在该技术中，由于与像素电极相连的漏极与栅极之间存在寄生电容，因此，在栅极关闭的瞬间，栅极电压的变化会将像素电极的电压拉低，进而使得公共电极上的公共电压和像素电极的灰阶电压均发生变化，从而会导致液晶显示装置在显示过程中出现残像、画面闪烁等不良现象。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，提供一种阵列基板，所述阵列基板可以在栅极关闭时，使公共电极的电压的变化与像素电极的电压的变化一致，从而防止液晶显示装置在显示过程中出现残像、画面闪烁等不良现象。

本发明还提供液晶显示装置及液晶显示装置的驱动方法。

为了解决上述技术问题，本发明采用以下技术方案:

第一方面，本发明提供一种阵列基板，所述阵列基板包括基板以及设置于所述基板上的两条扫描线、数据线及公共电极线，所述扫描线与所述数据线及所述公共电极线以绝缘的方式交叉设置，并形成像素单元，所述像素单元包括像素电极、公共电极、第一薄膜晶体管及第二薄膜晶体管，所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极均连接于所述扫描线，所述第一薄膜晶体管的源极连接于所述数据线，所述第一薄膜晶体管的漏极连接于所述像素电极，所述第二薄膜晶体管的源极连接于所述公共电极线，所述第二薄膜晶体管的漏极连接所述公共电极，所述第二薄膜晶体管与所述第一薄膜晶体管相同。

其中，所述像素单元内的所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极连接于不同的且相邻的两条所述扫描线。

其中，所述像素单元内的所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极连接于同一条所述扫描线。

其中，所述阵列基板还包括至少一条扫描线、与所述至少一条扫描线围成所述像素单元的数据线及公共电极线。

其中，所述数据线与所述公共电极线相互平行且间隔设置，所述扫描线相互平行，每个所述像素单元由相邻两条所述扫描线与一条所述数据线及一条所述公共电极线以绝缘的方式相互交叉而围成。

第二方面，本发明还提供一种液晶显示装置，所述液晶显示装置包括数据

驱动器、扫描驱动器及以上任一项所述的阵列基板，所述数据驱动器与所述阵列基板的所述数据线连接，所述扫描驱动器与所述扫描线连接，所述数据驱动器用于为所述像素电极提供灰阶电压，所述扫描驱动器用于提供扫描信号以开启或关闭所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极。

其中，所述液晶显示装置还包括公共电压产生电路，所述公共电压产生电路用于为所述公共电极提供公共电压。

第三方面，本发明提供一种液晶显示装置的驱动方法，包括:

提供一扫描信号到一行连接有第一薄膜晶体管的扫描线，该行所述扫描线启动所述第一薄膜晶体管的栅极;

提供一灰阶电压到该行所述扫描线对应的一列数据线，所述灰阶电压经由所述第一薄膜晶体管的源极和漏极为对应的像素电极充电;

提供扫描信号到下一行扫描线，该行所述扫描线连接有第二薄膜晶体管，所述扫描信号启动所述第二薄膜晶体管的栅极;提供一公共电压到与该行扫描线对应的公共电极线，所述公共电极线经由所述第二薄膜晶体管的源极和漏极为对应的公共电极充电；所述第二薄膜晶体管与所述第一薄膜晶体管相同。

第四方面，本发明提供另一种液晶显示装置的驱动方法，包括步骤:

提供一扫描信号到一行扫描线，启动连接于该行所述扫描线的第一薄膜晶体管的栅极和第二薄膜晶体管的栅极，其中，所述第二薄膜晶体管与所述第一薄膜晶体管相同;

提供一灰阶电压到该行所述扫描线对应的一列数据线，所述灰阶电压经由所述第一薄膜晶体管的源极和漏极为对应的像素电极充电;

提供一公共电压到与该行扫描线对应的公共电极线，所述公共电压经由所述第二薄膜晶体管的源极和漏极为对应的公共电极充电。

与现有技术相比，本发明的技术方案至少具有以下有益效果:

在本发明的技术方案中，由于每个像素单元内设置有一第一薄膜晶体管和一第二薄膜晶体管，所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极均连接于所述扫描线，所述第一薄膜晶体管的源极连接于所述数据线，所述第一薄膜晶体管的漏极连接所述像素电极，所述第二薄膜晶体管的源极连接于所

述公共电极线，所述第二薄膜晶体管的漏极连接所述公共电极，因此，所述像素电极经由所述第一薄膜晶体管充电，而所述公共电极经由第二薄膜晶体管充电；

又由于所述第二薄膜晶体管与所述第一薄膜晶体管相同，因此，与所述公共电极连接的所述第二薄膜晶体管的漏极与栅极间所存在的寄生电容和与所述像素电极连接的所述第一薄膜晶体管的漏极与栅极间存在的寄生电容一致，从而使得在栅极关闭的瞬间，公共电极的公共电压的变化与像素电极的灰阶电压的变化一致，从而防止液晶显示装置在显示过程中出现残像、画面闪烁等不良现象。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的变形形式。

图 1 是本发明实施例中阵列基板的结构示意图；

图 2 是本发明第一实施例中的阵列基板对应图 1 中 I 部分的结构示意图；及

图 3 是本发明第二实施例中的阵列基板对应图 1 中 I 部分的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

此外，以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明中所提到的方向用语，例如，“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”、“侧面”等，仅是参考附加图式的方向，因此，使用的方向用语是为了更好、更清楚地说明及理解本发明，而

不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸地连接，或者一体地连接；可以是机械连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

此外，在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。若本说明书中出现“工序”的用语，其不仅是指独立的工序，在与其它工序无法明确区别时，只要能实现该工序所预期的作用则也包括在本用语中。另外，本说明书中用“~”表示的数值范围是指将“~”前后记载的数值分别作为最小值及最大值包括在内的范围。在附图中，结构相似或相同的单元用相同的标号表示。

在本发明的实施例中，所述阵列基板包括基板以及设置于所述基板上的两条扫描线、数据线及公共电极线，所述扫描线与所述数据线及所述公共电极线以绝缘的方式交叉设置，并形成像素单元，所述像素单元包括像素电极、公共电极、第一薄膜晶体管及第二薄膜晶体管，所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极均连接于所述扫描线，所述第一薄膜晶体管的源极连接于所述数据线，所述第一薄膜晶体管的漏极连接于所述像素电极，所述第二薄膜晶体管的源极连接于所述公共电极线，所述第二薄膜晶体管的漏极连接所述公共电极，所述第二薄膜晶体管与所述第一薄膜晶体管相同。

在本发明的实施例中，所述阵列基板还包括至少一条扫描线、与所述至少一条扫描线围成所述像素单元的数据线及公共电极线，即：所述阵列基板包括基板以及设置于所述基板上的多条扫描线、多条数据线及多条公共电极线，其中，所述扫描线与所述数据线及所述公共电极线以绝缘的方式交叉设置，形成多个像素单元。

请一并参阅图 1 和图 2，图 1 是本发明实施例中阵列基板的结构示意图，

图 2 是本发明第一实施例中的阵列基板对应图 1 中 I 部分的结构示意图。在本发明的第一实施例中，所述阵列基板包括基板 100 以及设置于基板 100 上的多条扫描线 200、多条数据线 300、多条公共电极线 400。在本实施例中，多条所述扫描线 200 之间相互平行，所述数据线 300 与所述公共电极线 400 同向设置，优选地，所述数据线 300 与所述公共电极线 400 相互平行。所述扫描线 200 与所述数据线 300 及所述公共电极线 400 以绝缘的方式纵横交叉，形成多个像素单元 700。具体地，每个所述像素单元 700 由相邻两条扫描线 200 与一条所述数据线 300 及一条所述公共电极线 400 以绝缘的方式相互交叉而围成，亦即：相邻两条扫描线 200 横跨一条所述数据线 300 及一条所述公共电极线 400，所形成的闭合四边形即为所述像素单元 700。

每个像素单元 700 内设置有像素电极 500、公共电极 600、第一薄膜晶体管 710 及第二薄膜晶体管 720。所述第一薄膜晶体管 710 包括栅极 711、源极 712 及漏极 713，所述第二薄膜晶体管 720 包括栅极 721、源极 722 及漏极 723。所述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 及所述第二薄膜晶体管 720 的栅极 721 均连接于同一像素单元 700 内的扫描线 200。所述第一薄膜晶体管 710 的源极 712 连接于所述数据线 300，所述第一薄膜晶体管 710 的漏极 713 连接所述像素电极 500。所述第二薄膜晶体管 720 的源极 722 连接于所述公共电极线 400，所述第二薄膜晶体管 720 的漏极 723 连接所述公共电极 600。所述第二薄膜晶体管 720 与所述第一薄膜晶体管 710 相同，具体地，所述第二薄膜晶体管 720 与所述第一薄膜晶体管 710 的结构相同。

所述公共电极 600 包括多个公共子电极（图中未编号），所述像素电极 500 包括多个像素子电极（图中未编号），每一个所述公共子电极对应一个像素子电极，即所述公共子电极与所述像素子电极的对应关系为一对一。所述公共子电极的延伸方向可以与所述像素子电极的延伸方向平行。所述公共电极 600 与像素电极 500 之间形成电场。。

在本实施例中，每个所述像素单元 700 内的所述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 及所述第二薄膜晶体管 720 的栅极 721 连接于不同的且相邻的两条所述扫描线 200。例如，在由第 n 条扫描线 200、第 n+1 条扫描线 200、第 n 条数据线 300 及第 n 条公共电极线 400 绝缘而相交形成的一个像素单元 700 中，所

述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 连接于第 n 条扫描线 200，所述第二薄膜晶体管 720 的栅极 721 连接于第 n+1 条扫描线 200，第一薄膜晶体管 710 的源极 712 连接于第 n 条数据线 300，第二薄膜晶体管 720 的源极 722 连接于第 n 条公共电极线 400，其中，n 为自然数。

液晶显示装置的扫描驱动器（图未示出）输出扫描信号，当所述扫描信号经由第 n 条所述扫描线 200 传输至所述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 时，第 n 条所述扫描线 200 所连接的所述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 被打开，此时，第 n 条所述数据线 300 将由液晶显示装置的数据驱动器（图未示出）输出的灰阶电压传输到所述第一薄膜晶体管 710 的源极 712，并经由所述第一薄膜晶体管 710 的源极 712 和漏极 713 将所述灰阶电压传输到与所述漏极 713 连接的像素电极 500，为所述像素电极 500 充电。

同时，液晶显示装置的扫描驱动器为第 n+1 条扫描线 200 输出扫描信号，所述扫描信号经由所述第 n+1 条扫描线 200 将与所述第 n+1 条扫描线 200 连接的第二薄膜晶体管 720 的栅极 721 打开，此时，与所述第二薄膜晶体管 720 的源极连接的公共电极线 400 将公共电压经由所述第二薄膜晶体管 720 的源极 722 和漏极 723 传输给所述公共电极 600，为所述公共电极 600 充电。

所述像素电极 500 上的电压与所述公共电极 600 上的电压形成一差值，从而形成使液晶响应的电场，使液晶显示装置显示画面。

当所述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 关闭时，由于所述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 与漏极 713 之间存在的寄生电容 Cst1，与所述漏极 713 连接的所述像素电极 500 上的电压被拉低 ΔVp1。同时，所述第二薄膜晶体管 720 的栅极 721 关闭，由于所述第二薄膜晶体管 720 的栅极 721 与漏极 723 之间存在的寄生电容 Cst2，与所述漏极 723 连接的所述公共电极 600 上的电压被拉低 ΔVp2。在本实施例中，由于所述第一薄膜晶体管 710 的结构与所述第二薄膜晶体管 720 的结构相同，因此，所述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 与漏极 713 之间的寄生电容 Cst1 等于所述第二薄膜晶体管 720 的栅极 721 与漏极 723 之间的寄生电容 Cst2，从而使所述公共电极 600 上的电压拉低值 ΔVp2 等于所述像素电极 500 上的电压拉低值 ΔVp1，从而避免由公共电极 600 上的电压拉低值 ΔVp2 不同于所述像素电极 500 上的电压拉低值 ΔVp1 所引起的残像、画

面闪烁等不良现象。

请参阅图 3，图 3 是本发明第二实施例中的阵列基板对应图 1 中 I 部分的结构示意图。在发明的第二实施例中的阵列基板的结构与第一实施例中的阵列基板的结构基本相同，不同之处在于：本实施例（第二实施例）中的阵列基板的每个像素单元 700 内的所述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 及所述第二薄膜晶体管 720 的栅极 721 连接于同一条所述扫描线 200 上。

当液晶显示装置的扫描驱动器为第 n 条扫描线 200 输出扫描信号时，所述扫描信号经由所述第 n 条扫描线 200 将连接于所述第 n 条扫描线 200 的所述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 及所述第二薄膜晶体管 720 的栅极 721 同时打开。此时，第 n 条所述数据线 300 将灰阶电压传输到所述第一薄膜晶体管 710 的源极 712，并经由所述第一薄膜晶体管 710 的源极 712 和漏极 713 将所述灰阶电压传输到与所述漏极 713 连接的像素电极 500，为所述像素电极 500 充电；与所述第二薄膜晶体管 720 的源极连接的公共电极线 400 将公共电压经由所述第二薄膜晶体管 720 的源极 722 和漏极 723 传输给所述公共电极 600，为所述公共电极 600 充电。

所述像素电极 500 上的电压与所述公共电极 600 上的电压形成一差值，从而形成使液晶响应的电场，使液晶显示装置显示画面。

当所述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 关闭时，由于所述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 与漏极 713 之间存在的寄生电容 Cst1，与所述漏极 713 连接的所述像素电极 500 上的电压被拉低 ΔVp1。同时，所述第二薄膜晶体管 720 的栅极 721 关闭，由于所述第二薄膜晶体管 720 的栅极 721 与漏极 723 之间存在的寄生电容 Cst2，与所述漏极 723 连接的所述公共电极 600 上的电压被拉低 ΔVp2。在本实施例中，由于所述第一薄膜晶体管 710 的结构与所述第二薄膜晶体管 720 的结构相同，因此，所述第一薄膜晶体管 710 的栅极 711 与漏极 713 之间的寄生电容 Cst1 等于所述第二薄膜晶体管 720 的栅极 721 与漏极 723 之间的寄生电容 Cst2，从而使所述公共电极 600 上的电压拉低值 ΔVp2 等于所述像素电极 500 上的电压拉低值 ΔVp1，从而避免由公共电极 600 上的电压拉低值 ΔVp2 不同于所述像素电极 500 上的电压拉低值 ΔVp1 所引起的残像、画

面闪烁等不良现象。

本发明的实施例还提供了一种液晶显示装置，所述液晶显示装置包括数据驱动器、扫描驱动器及以上任一实施例或实施方式所述的阵列基板。所述数据驱动器与所述阵列基板上的所述数据线连接，所述扫描驱动器与所述扫描线连接，所述数据驱动器用于为所述像素电极提供灰阶电压，所述扫描驱动器用于发出扫描信号以开启或关闭所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极。所述液晶显示装置还包括公共电压产生电路，所述公共电压产生电路用于为所述公共电极提供公共电压。

本发明的实施例还提供另一种液晶显示装置的驱动方法，所述液晶显示装置的驱动方法包括以下步骤：

提供一扫描信号到一行连接有第一薄膜晶体管的扫描线，该行所述扫描线启动所述第一薄膜晶体管的栅极；

提供一灰阶电压到该行所述扫描线对应的一列数据线，所述灰阶电压经由所述第一薄膜晶体管的源极和漏极为对应的像素电极充电；

提供扫描信号到下一行扫描线，该行所述扫描线连接有第二薄膜晶体管，所述扫描信号启动所述第二薄膜晶体管的栅极；提供一公共电压到与该行扫描线对应的公共电极线，所述公共电极线经由所述第二薄膜晶体管的源极和漏极为对应的公共电极充电；所述第二薄膜晶体管与所述第一薄膜晶体管相同。

所述像素电极的灰阶电压与所述公共电极的公共电压形成一差值，从而形成使液晶显示装置的液晶响应的电场，进而使液晶显示装置显示画面。

当所述第一薄膜晶体管的栅极关闭时，由于所述第一薄膜晶体管的栅极与所述第一薄膜晶体管的漏极之间存在寄生电容，与所述第一薄膜晶体管的漏极连接的所述像素电极上的电压被拉低。同时，所述第二薄膜晶体管的栅极关闭，由于所述第二薄膜晶体管的栅极与所述第二薄膜晶体管的漏极之间存在寄生电容，与所述漏极连接的所述公共电极上的电压也被拉低。在本实施例中，由于所述第一薄膜晶体管的结构与所述第二薄膜晶体管的结构相同，因此，所述第一薄膜晶体管的栅极与所述第一薄膜晶体管的漏极之间的寄生电容等于所

述第二薄膜晶体管的栅极与所述第二薄膜晶体管的漏极之间的寄生电容，从而使所述公共电极上的电压拉低值等于所述像素电极上的电压拉低值，从而避免由公共电极上的电压拉低值不同于所述像素电极上的电压拉低值所引起的残像、画面闪烁等不良现象。

本发明的实施例还提供另一种液晶显示装置的驱动方法，所述液晶显示装置的驱动方法包括以下步骤：

提供一扫描信号到一行扫描线，启动连接于该行所述扫描线的第一薄膜晶体管的栅极和第二薄膜晶体管的栅极，所述第二薄膜晶体管与所述第一薄膜晶体管相同；

提供一灰阶电压到该行所述扫描线对应的一列数据线，所述灰阶电压经由所述第一薄膜晶体管的源极和漏极为对应的像素电极充电；

提供一公共电压到与该行扫描线对应的公共电极线，所述公共电压经由所述第二薄膜晶体管的源极和漏极为对应的公共电极充电。

所述像素电极的灰阶电压与所述公共电极的公共电压形成一差值，从而形成使液晶响应的电场，进而使液晶显示装置显示画面。

当所述第一薄膜晶体管的栅极关闭时，由于所述第一薄膜晶体管的栅极与所述第一薄膜晶体管的漏极之间存在寄生电容，与所述第一薄膜晶体管的漏极连接的所述像素电极上的电压被拉低。同时，所述第二薄膜晶体管的栅极关闭，由于所述第二薄膜晶体管的栅极与所述第二薄膜晶体管的漏极之间存在寄生电容，与所述漏极连接的所述公共电极上的电压也被拉低。在本实施例中，由于所述第一薄膜晶体管的结构与所述第二薄膜晶体管的结构相同，因此，所述第一薄膜晶体管的栅极与所述第一薄膜晶体管的漏极之间的寄生电容等于所述第二薄膜晶体管的栅极与所述第二薄膜晶体管的漏极之间的寄生电容，从而使所述公共电极上的电压拉低值等于所述像素电极上的电压拉低值，从而避免由公共电极上的电压拉低值不同于所述像素电极上的电压拉低值所引起的残像、画面闪烁等不良现象。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、

“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

以上所述的实施方式，并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在该技术方案的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种阵列基板，所述阵列基板包括基板以及设置于所述基板上的两条扫描线、数据线及公共电极线，其中，所述扫描线与所述数据线及所述公共电极线以绝缘的方式交叉设置，并形成像素单元，所述像素单元包括像素电极、公共电极、第一薄膜晶体管及第二薄膜晶体管，所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极均连接于所述扫描线，所述第一薄膜晶体管的源极连接于所述数据线，所述第一薄膜晶体管的漏极连接于所述像素电极，所述第二薄膜晶体管的源极连接于所述公共电极线，所述第二薄膜晶体管的漏极连接所述公共电极，所述第二薄膜晶体管与所述第一薄膜晶体管相同。

2. 如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述像素单元内的所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极连接于不同的且相邻的两条所述扫描线。

3. 如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述像素单元内的所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极连接于同一条所述扫描线。

4. 如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括至少一条扫描线、与所述至少一条扫描线围成所述像素单元的数据线及公共电极线。

5. 如权利要求 2 所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括至少一条扫描线、与所述至少一条扫描线围成所述像素单元的数据线及公共电极线。

6. 如权利要求 3 所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括至少一条扫描线、与所述至少一条扫描线围成所述像素单元的数据线及公共电极线。

7. 如权利要求 4 所述的阵列基板，其中，所述数据线与所述公共电极线相互平行且间隔设置，所述扫描线相互平行，每个所述像素单元由相邻两条所述扫描线与一条所述数据线及一条所述公共电极线以绝缘的方式相互交叉而围成。

8. 如权利要求 5 所述的阵列基板，其中，所述数据线与所述公共电极线相互平行且间隔设置，所述扫描线相互平行，每个所述像素单元由相邻两条所述扫描线与一条所述数据线及一条所述公共电极线以绝缘的方式相互交叉而围成。

9. 如权利要求 6 所述的阵列基板，其中，所述数据线与所述公共电极线相互平行且间隔设置，所述扫描线相互平行，每个所述像素单元由相邻两条所述扫描线与一条所述数据线及一条所述公共电极线以绝缘的方式相互交叉而围成。

10. 一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括数据驱动器、扫描驱动器及阵列基板，所述阵列基板包括基板以及设置于所述基板上的两条扫描线、数据线及公共电极线，所述扫描线与所述数据线及所述公共电极线以绝缘的方式交叉设置，并形成像素单元，所述像素单元包括像素电极、公共电极、第一薄膜晶体管及第二薄膜晶体管，所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极均连接于所述扫描线，所述第一薄膜晶体管的源极连接于所述数据线，所述第一薄膜晶体管的漏极连接于所述像素电极，所述第二薄膜晶体管的源极连接于所述公共电极线，所述第二薄膜晶体管的漏极连接所述公共电极，所述第二薄膜晶体管与所述第一薄膜晶体管相同；所述数据驱动器与所述阵列基板的所述数据线连接，所述扫描驱动器与所述扫描线连接，所述数据驱动器用于为所述像素电极提供灰阶电压，所述扫描驱动器用于提供扫描信号以开启或关闭所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极。

11. 如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述像素单元内的所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极连接于不同的且相邻的两条所述扫描线。

12. 如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述像素单元内的所述第一薄膜晶体管的栅极及所述第二薄膜晶体管的栅极连接于同一条所述扫描线。

13. 如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述阵列基板还包括至少一条扫描线、与所述至少一条扫描线围成所述像素单元的数据线及公共电极线。

14. 如权利要求 11 所述的液晶显示装置，其中，所述阵列基板还包括至少一条扫描线、与所述至少一条扫描线围成所述像素单元的数据线及公共电极线。

15. 如权利要求 12 所述的液晶显示装置，所述阵列基板还包括至少一条

扫描线、与所述至少一条扫描线围成所述像素单元的数据线及公共电极线。

16. 如权利要求 13 所述的液晶显示装置，其中，所述数据线与所述公共电极线相互平行且间隔设置，所述扫描线相互平行，每个所述像素单元由相邻两条所述扫描线与一条所述数据线及一条所述公共电极线以绝缘的方式相互交叉而围成。

17. 如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置还包括公共电压产生电路，所述公共电压产生电路用于为所述公共电极提供公共电压。

18. 如权利要求 16 所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置还包括公共电压产生电路，所述公共电压产生电路用于为所述公共电极提供公共电压。

19. 一种液晶显示装置的驱动方法，其中，包括步骤：

提供一扫描信号到一行连接有第一薄膜晶体管的扫描线，该行所述扫描线启动所述第一薄膜晶体管的栅极；

提供一灰阶电压到该行所述扫描线对应的一列数据线，所述灰阶电压经由所述第一薄膜晶体管的源极和漏极为对应的像素电极充电；

提供扫描信号到下一行扫描线，该行所述扫描线连接有第二薄膜晶体管，所述扫描信号启动所述第二薄膜晶体管的栅极；提供一公共电压到与该行扫描线对应的公共电极线，所述公共电极线经由所述第二薄膜晶体管的源极和漏极为对应的公共电极充电；所述第二薄膜晶体管与所述第一薄膜晶体管相同。

20. 一种液晶显示装置的驱动方法，其中，包括步骤：

提供一扫描信号到一行扫描线，启动连接于该行所述扫描线的第一薄膜晶体管的栅极和第二薄膜晶体管的栅极，其中，所述第二薄膜晶体管与所述第一薄膜晶体管相同；

提供一灰阶电压到该行所述扫描线对应的一列数据线，所述灰阶电压经由所述第一薄膜晶体管的源极和漏极为对应的像素电极充电；

提供一公共电压到与该行扫描线对应的公共电极线，所述公共电压经由所述第二薄膜晶体管的源极和漏极为对应的公共电极充电。

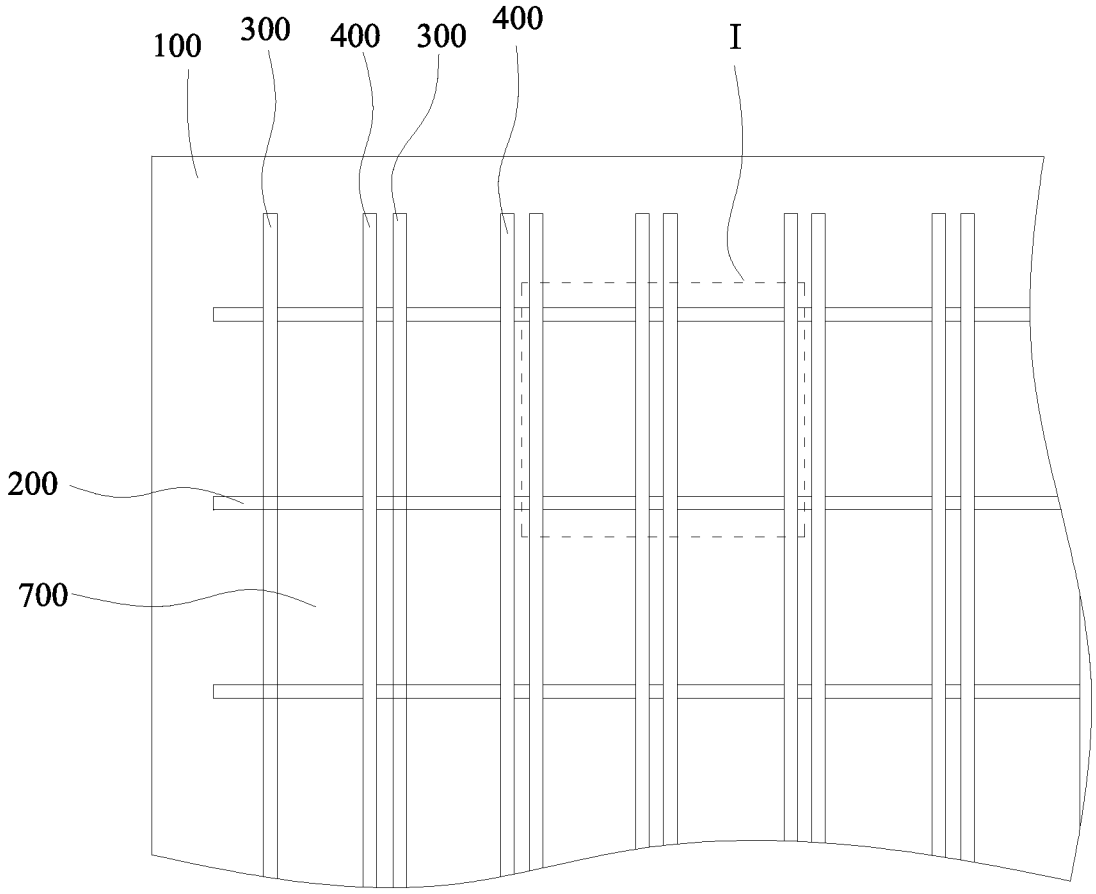

图 1

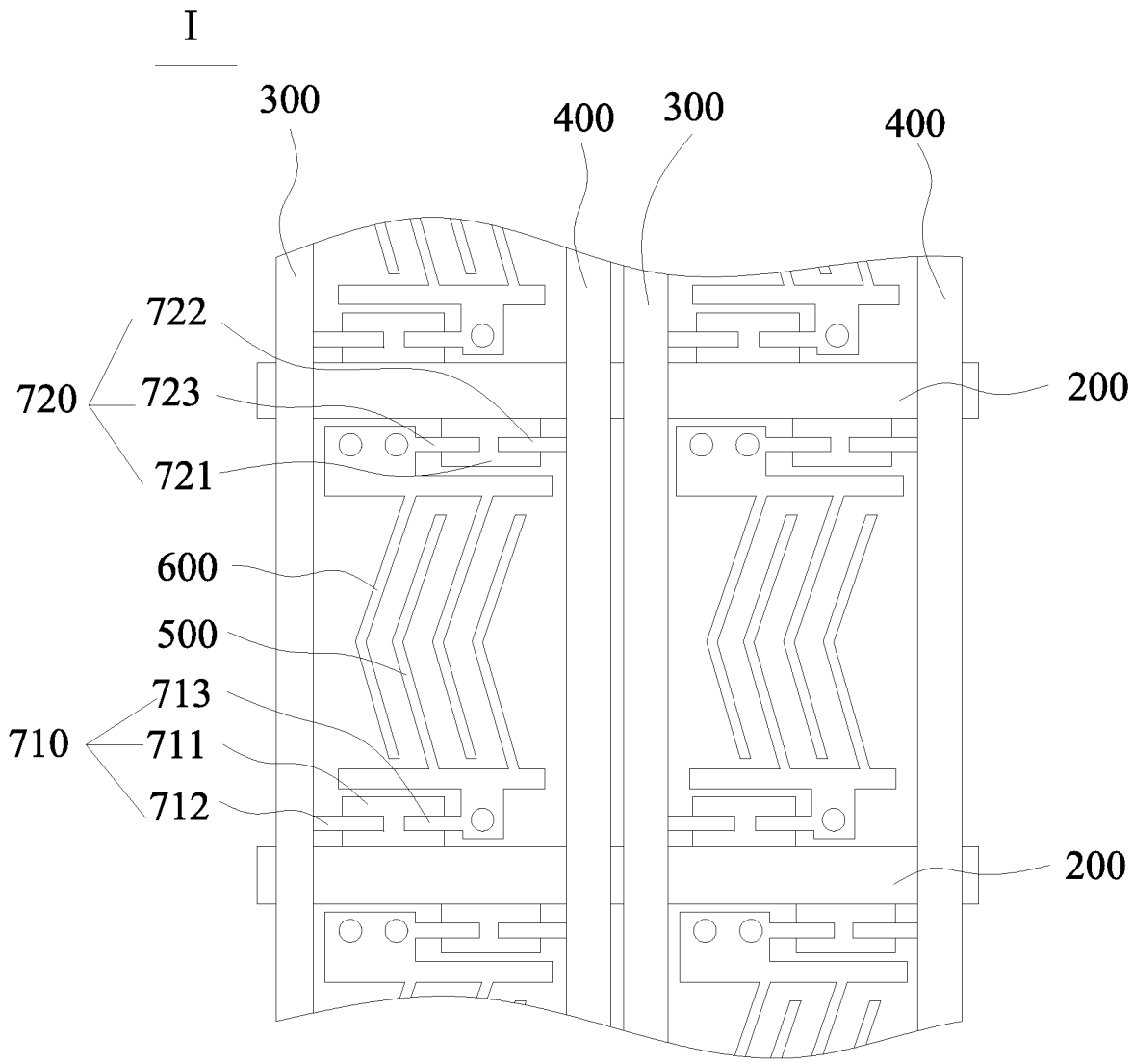

图 2

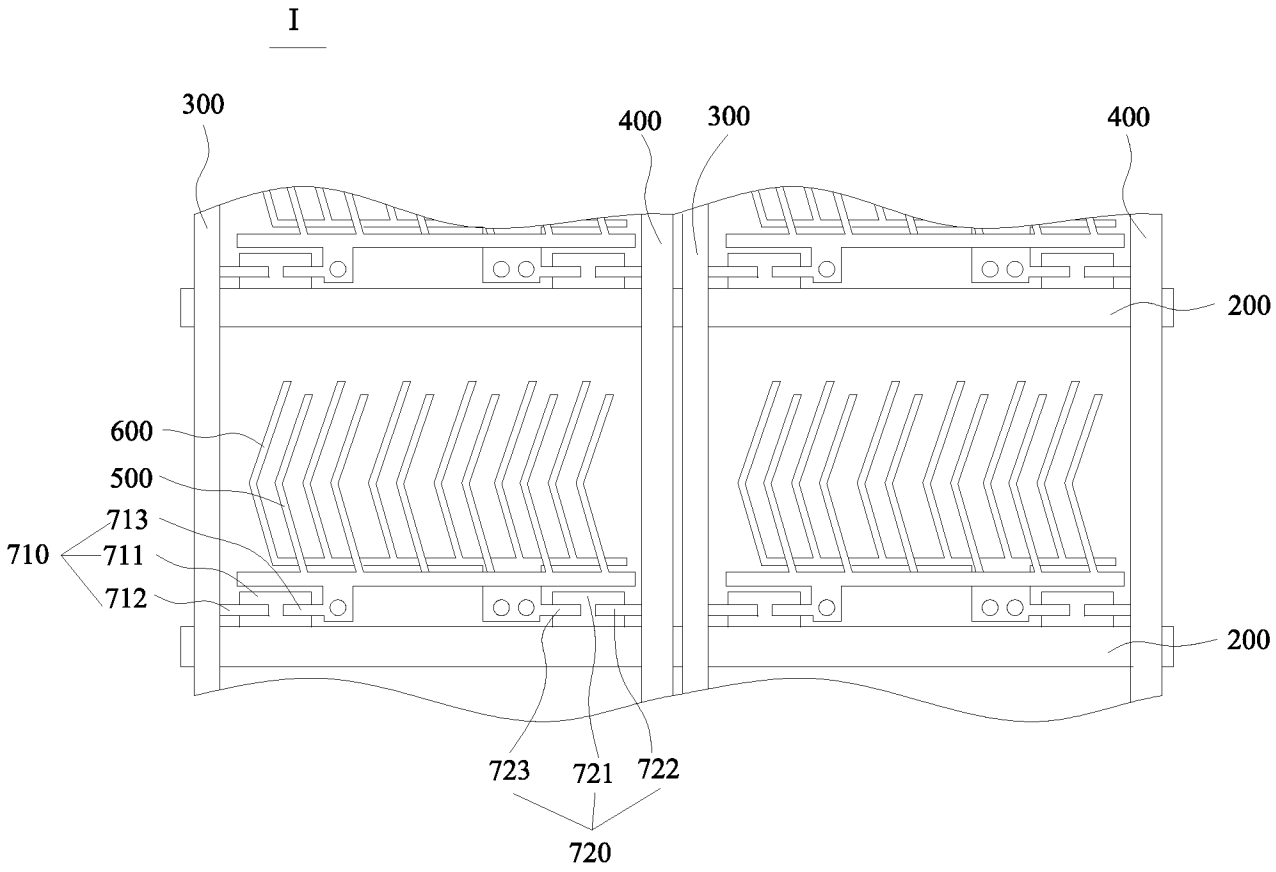

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/075477

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (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 G09G

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: data line, liquid crystal, gate, gating, common electrode, ghost; CHINA STAR OPTOELECTRONICS; consistent, data, scan, Vcom, image, sticking, two, second, TFT, transistor, voltage, same, different, flicker, LCD, substrate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1991964 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 04 July 2007 (04.07.2007), description, pages 5-6, and figures 3-5	1-20
A	CN 1892778 A (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP.), 10 January 2007 (10.01.2007), the whole document	1-20
A	CN 103531143 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 January 2014 (22.01.2014), the whole document	1-20
A	CN 101135821 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 05 March 2008 (05.03.2008), the whole document	1-20
A	US 2007262938 A1 (KIM, C.S.), 15 November 2007 (15.11.2007), the whole document	1-20
A	US 2014104525 A1 (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 17 April 2014 (17.04.2014), the whole document	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 November 2016 (14.11.2016)	**24 November 2016 (24.11.2016)**
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 **WANG, Yan** Telephone No.: (86-10) **62414448**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/075477

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104503173 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/075477

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1991964 A	04 July 2007	KR 20070071322 A	04 July 2007
		CN 100587788 C	03 February 2010
		KR 101256665 B1	19 April 2013
		TW I374415 B	11 October 2012
		US 2007152936 A1	05 July 2007
		US 8144089 B2	27 March 2012
CN 1892778 A	10 January 2007	CN 100416646 C	03 September 2008
CN 103531143 A	22 January 2014	CN 103531143 B	30 December 2015
		EA 201690506 A1	30 June 2016
		KR 20160036601 A	04 April 2016
		WO 2015058435 A1	30 April 2015
		GB 2534064 A	13 July 2016
		GB 201604516 D0	04 May 2016
		US 2015109272 A1	23 April 2015
CN 101135821 A	05 March 2008	CN 101135821 B	07 November 2012
US 2007262938 A1	15 November 2007	CN 100480824 C	22 April 2009
		CN 101071240 A	14 November 2007
		US 8098219 B2	17 January 2012
		FR 2901048 A1	16 November 2007
		KR 101245944 B1	21 March 2013
		KR 20070109157 A	15 November 2007
		FR 2901048 B1	30 August 2013
US 2014104525 A1	17 April 2014	EP 2874002 A1	20 May 2015
		WO 2014008739 A1	16 January 2014
		CN 103293798 A	11 September 2013
CN 104503173 A	08 April 2015	WO 2016101308 A1	30 June 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/075477

A. 主题的分类

G02F 1/1362(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 G09G

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））

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC：数据线，液晶，扫描，闸极，选通，公共电极，共用电极，共通电极，共同电极，残影，闪烁，华星光电，晶体管，二，第二，两，电压，相同，一致，data，scan，Vcom，image，sticking，two，second，TFT，transistor，voltage，same，different，flicker，LCD，substrate

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 1991964 A (LG.菲利浦LCD株式会社) 2007年 7月 4日 (2007-07-04) 说明书第5-6页、附图3-5	1-20
A	CN 1892778 A (统宝光电股份有限公司) 2007年 1月 10日 (2007-01-10) 全文	1-20
A	CN 103531143 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 1月 22日 (2014-01-22) 全文	1-20
A	CN 101135821 A (奇美电子股份有限公司) 2008年 3月 5日 (2008-03-05) 全文	1-20
A	US 2007262938 A1 (KIM, CHEOL SE) 2007年 11月 15日 (2007-11-15) 全文	1-20
A	US 2014104525 A1 (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 4月 17日 (2014-04-17) 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	国际检索报告邮寄日期
2016年 11月 14日	2016年 11月 24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	受权官员 王妍 电话号码 (86-10)62414448

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/075477

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	CN 104503173 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/075477

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	1991964	A	2007年 7月 4日	KR	20070071322	A	2007年 7月 4日
				CN	100587788	C	2010年 2月 3日
				KR	101256665	B1	2013年 4月 19日
				TW	I374415	B	2012年 10月 11日
				US	2007152936	A1	2007年 7月 5日
				US	8144089	B2	2012年 3月 27日
CN	1892778	A	2007年 1月 10日	CN	100416646	C	2008年 9月 3日
CN	103531143	A	2014年 1月 22日	CN	103531143	B	2015年 12月 30日
				EA	201690506	A1	2016年 6月 30日
				KR	20160036601	A	2016年 4月 4日
				WO	2015058435	A1	2015年 4月 30日
				GB	2534064	A	2016年 7月 13日
				GB	201604516	D0	2016年 5月 4日
				US	2015109272	A1	2015年 4月 23日
CN	101135821	A	2008年 3月 5日	CN	101135821	B	2012年 11月 7日
US	2007262938	A1	2007年 11月 15日	CN	100480824	C	2009年 4月 22日
				CN	101071240	A	2007年 11月 14日
				US	8098219	B2	2012年 1月 17日
				FR	2901048	A1	2007年 11月 16日
				KR	101245944	B1	2013年 3月 21日
				KR	20070109157	A	2007年 11月 15日
				FR	2901048	B1	2013年 8月 30日
US	2014104525	A1	2014年 4月 17日	EP	2874002	A1	2015年 5月 20日
				WO	2014008739	A1	2014年 1月 16日
				CN	103293798	A	2013年 9月 11日
CN	104503173	A	2015年 4月 8日	WO	2016101308	A1	2016年 6月 30日