

(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 1 月 26 日 (26.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/012137 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) *G09G 3/36* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/085694
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 31 日 (31.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510427290.2 2015 年 7 月 20 日 (20.07.2015) 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: 陈宥桦 (CHEN, Yu-Yeh); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 吴宇 (WU, Yu); 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)。

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL PANEL AND VOLTAGE REGULATION METHOD

(54) 发明名称: 一种液晶面板及电压调节方法

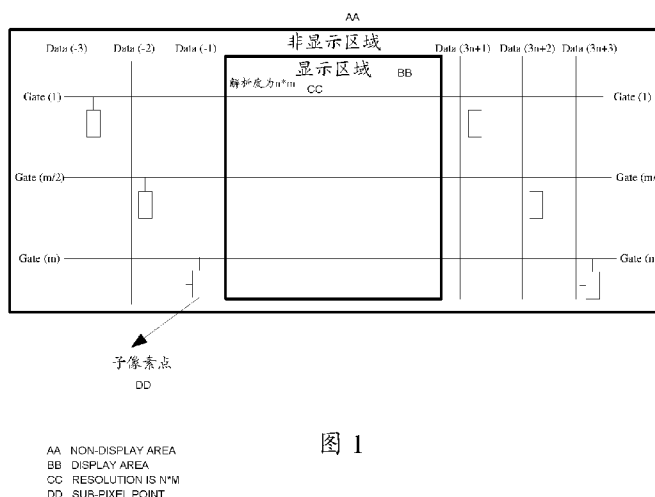


图 1

(57) Abstract: A liquid crystal panel comprises: a display area and a non-display area. A plurality of thin film transistors (TFT) included by the display area is used for driving sub-pixel points connected to the TFTs so as to display an image. The non-display area is an area surrounding a boundary line of the display area and having pre-set area, and the non-display area comprises a pre-set number of TFTs, a pre-set number of data lines in a vertical direction, and a target gate line extending, in a horizontal direction, from at least one gate line in the display area, wherein each data line is connected to one TFT, each target gate line is connected to at least one TFT, and each data line is used for detecting a leakage current of the TFT connected to the data line. A TFT architecture included by the non-display area is the same as a TFT architecture included by the display area. Each TFT included by the non-display area is connected to one sub-pixel point. Also provided is a voltage regulation method. The display panel and the voltage regulation method can improve the display effect of a TFT liquid crystal screen.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/012137 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种液晶面板，包括：显示区域和非显示区域；显示区域包括的多个 TFT 薄膜晶体管用于驱动与 TFT 连接的子像素点，以显示图像；非显示区域为围绕显示区域的边界线设置的预设面积的区域，且非显示区域包括预设数量的 TFT、垂直方向上的预设数量的 Data line 数据线以及水平方向上的由显示区域内的至少一条 Gate line 扫描线延伸的目标 Gate line，其中，每条 Data line 连接一个 TFT，每目标 Gate line 连接至少一个 TFT，每条 Data line 用于侦测与 Data line 连接的 TFT 的漏电流，非显示区域包括的 TFT 架构与显示区域包括的 TFT 架构相同，非显示区域包括的每个 TFT 连接一个子像素点。还提供了一种电压调节方法。上述显示面板和电压调节方法可提高 TFT 液晶屏的显示效果。

一种液晶面板及电压调节方法

本申请要求于2015年7月20日提交中国专利局、申请号为201510427290.2、发明名称为“一种液晶面板及电压调节方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，具体涉及一种液晶面板及电压调节方法。

背景技术

TFT（Thin Film Transistor，薄膜晶体管）液晶屏中的每个液晶像素点都是由集成在像素点后面的 TFT 来驱动，因此，TFT 液晶屏相较于其他显示屏具有高速度、高亮度、高对比度显示屏幕信息的优点，越来越受到用户的青睐。然而，实践中发现，由于 TFT 关闭后漏电流的存在，导致施加在液晶像素点上的像素电压发生偏移，其正负极性电压相对于公共电压不再对称，使得离子被界面捕获而形成内电场，该内电场与施加在液晶像素点上的电场产生叠加效应，这样就会出现影像残留的画面（即液晶面板上显示的图像看起来是之前固定画面留下的残影），使得 TFT 液晶屏的显示效果不好。

发明内容

本发明实施例提供了一种液晶面板及电压调节方法，可以提高 TFT 液晶屏的显示效果。

本发明实施例第一方面公开了一种液晶面板，包括：显示区域和非显示区域，其中，

所述显示区域包括的多个 TFT 薄膜晶体管用于驱动与所述 TFT 连接的子像素点，以显示图像；

所述非显示区域为围绕所述显示区域的边界线设置的预设面积的区域，且所述非显示区域包括预设数量的 TFT、垂直方向上的所述预设数量的 Data line 数据线以及水平方向上的由所述显示区域内的至少一条 Gate line 扫描线延伸的

目标 Gate line, 其中, 每条所述 Data line 连接一个 TFT, 每条所述目标 Gate line 连接至少一个 TFT, 每条所述 Data line 用于侦测与所述 Data line 连接的 TFT 的漏电流, 所述侦测的漏电流用于反映所述显示区域中的 TFT 漏电流特性, 所述非显示区域包括的 TFT 架构与所述显示区域包括的 TFT 架构相同, 所述非显示区域包括的每个 TFT 连接一个子像素点。

本发明实施例第二方面公开了一种电压调节方法, 包括:

检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管是否关闭;

若是, 则侦测每个从所述 TFT 流出的漏电流;

根据侦测到的所述漏电流, 确定目标电压;

将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为所述目标电压。

本发明实施例中, 液晶面板检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管是否关闭, 若是, 则通过与 TFT 连接的 data line 侦测从该 TFT 流出的漏电流, 进一步地, 根据侦测到的漏电流, 确定目标电压后, 液晶面板就可以将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压。通过本发明实施例, 液晶面板将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压, 当液晶分子在不断地进行正负极切换时, 可以确保液晶电容第一极板上的公共电压与第二极板上的像素电压之间的压差保持不变, 使得液晶分子呈电中性, 而不会去捕获界面中带电的离子, 这样就不会出现影像残留的画面, 从而可以提高 TFT 液晶屏的显示效果。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案, 下面将对实施例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附图。

图 1 是本发明实施例公开的一种液晶面板的结构示意图;

图 2 是本发明实施例公开的一种液晶面板的显示区域的结构示意图;

图 3 是本发明实施例公开的一种子像素点的等效电路的结构示意图;

图 4 是本发明实施例公开的一种电压调节方法的流程示意图;

图 5 是本发明实施例公开的另一种电压调节方法的流程示意图;

图 6 是本发明实施例公开的一种液晶面板的结构示意图；

图 7 是本发明实施例公开的另一种液晶面板的结构示意图；

图 8 是本发明实施例公开的另一种液晶面板的结构示意图；

图 9 是本发明实施例公开的另一种液晶面板的结构示意图。

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作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。

本发明实施例公开了一种液晶面板及电压调节方法，可以提高 TFT 液晶屏的显示效果。以下分别进行详细说明。

本发明实施例中，液晶面板可以包括任何配置有 TFT 薄膜晶体管的液晶屏，该液晶面板可以应用于任何需要配置显示屏的设备，该设备可以包括但不限于电视机、智能手机、笔记本电脑、个人计算机（Personal Computer, PC）、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、移动互联网设备（Mobile Internet Device, MID）、智能穿戴设备（如智能手表、智能手环）等，本发明实施例不做限定。

请参见图 1，图 1 是本发明实施例公开的一种液晶面板的结构示意图，如图 1 所示，该液晶面板可以包括显示区域和非显示区域，其中，

显示区域包括的多个 TFT 薄膜晶体管用于驱动与 TFT 连接的子像素点，以显示图像；

非显示区域为围绕显示区域的边界线设置的预设面积的区域，且非显示区域包括预设数量的 TFT、垂直方向上的预设数量的 Data line 数据线以及水平方向上的由显示区域内的至少一条 Gate line 扫描线延伸的目标 Gate line，其中，每条 Data line 连接一个 TFT，每条目标 Gate line 连接至少一个 TFT，每条 Data line 用于侦测与 Data line 连接的 TFT 的漏电流，侦测的漏电流用于反映显示区域中的 TFT 漏电流特性，非显示区域包括的 TFT 架构与显示区域包括的 TFT 架构相同，非显示区域包括的每个 TFT 连接一个子像素点。

本发明实施例中，非显示区域包括的 TFT 的数量（即预设数量）可以是预

先根据显示区域的画面闪烁的程度确定出来的，如图 1 所示的 6 个。当确定了非显示区域包括的 TFT 的预设数量后，非显示区域也要设置预设数量的 Data line 数据线，每条 data line 仅连接一个 TFT，这样就可以保证在一帧的时间内完全侦测该 TFT 的漏电流状况。非显示区域包括的目标 Gate line 扫描线可以由显示区域内的至少一条 Gate line 扫描线向一边（如向左边或右边）延伸到非显示区域，也可以由显示区域内的至少一条 Gate line 扫描线向两边（同时向左边和向右边）延伸到非显示区域，每条目标 Gate line 连接至少一个 TFT。如图 1 所示，该非显示区域包括 6 个 TFT、6 条 data line 以及 3 条目标 Gate line，该 3 条目标 Gate line 由显示区域内相应的 3 条 Gate line（第 1 条、第 $m/2$ 条以及第 m 条）向两边延长至非显示区域而得到的。TFT 的位置分别为左上区、右上区、左中区、右中区、左下区、右下区。

本发明实施例中，非显示区域的每条 Data line 用于侦测与 Data line 连接的 TFT 的漏电流，侦测的漏电流用于反映显示区域中的 TFT 漏电流特性。为了使侦测的结果更加精确，非显示区域包括的 TFT 架构与显示区域包括的 TFT 架构相同，且非显示区域包括的每个 TFT 连接一个子像素点，其中，一个液晶像素点包括 3 个子像素点（即红、绿、蓝 3 个子像素点）。

具体地，非显示区域的每条 Data line 具体用于在与 Data line 连接的 TFT 的导通时间内充入电压，以及用于在与 Data line 连接的 TFT 的关闭时间内侦测漏电流的变化，其中，漏电流为与 Data line 连接的 TFT 在关闭时间内所流出的漏电流。

需要说明的是，图 1 所示的非显示区域的 TFT 的数量不限于 6 个，TFT 的位置也不限于图 1 所示的那些位置，即非显示区域中的 TFT 位置可以根据实际需要而改变。非显示区域中的 TFT 的数量越多，反映显示区域中的 TFT 漏电流情况的准确性就越高，但占用非显示区域的面积会变大，即边框会变宽，用户可以根据具体情况来设置非显示区域中的 TFT 的数量。

请一并参见图 2，图 2 是本发明实施例公开的一种液晶面板的显示区域的结构示意图，如图 2 所示，

当显示区域的解析度为 $n*m$ 时，显示区域被 $3n$ 条垂直方向的 Date line 以及 m 条水平方向的 Gate line 划分成 $3n*m$ 个子区域，其中，每个子区域包括一个子像素点，显示区域包括的每条 Date line 连接多个 TFT，显示区域包括的每条

Gate line 连接多个 TFT。

本发明实施例中，当显示区域的解析度为 $n*m$ 时，该显示区域就有 $3n*m$ 个子像素点，每个子像素点都是由集成在该子像素点后面的 TFT 来驱动，因此显示区域就有 $3n*m$ 个 TFT，同时显示区域包括 $3n$ 条 Date line 和 m 条 Gate line，这些 Date line 和 Gate line 就把显示区域划分成 $3n*m$ 个子区域，其中，每个子区域包括一个子像素点，显示区域包括的每条 Date line 连接多个 TFT，显示区域包括的每条 Gate line 连接多个 TFT。

请一并参见图 3，图 3 是本发明实施例公开的一种子像素点的等效电路的结构示意图，如图 3 所示，该等效电路包括 TFT、液晶电容以及存储电容，其中，

非显示区域和显示区域的 TFT 的栅极均连接 Gate line，非显示区域和显示区域的 TFT 的源极均连接 Data line，非显示区域和显示区域的 TFT 的漏极均连接液晶电容的第一极板，且非显示区域和显示区域的 TFT 的漏极均连接存储电容的第一极板，液晶电容的第二极板以及存储电容的第二极板分别连接公共电极。

本发明实施例中，非显示区域包括的 TFT 架构与显示区域包括的 TFT 架构相同，且非显示区域包括的每个 TFT 均连接一个子像素点，这样，非显示区域中的子像素点的等效电路与显示区域中的子像素点的等效电路相同，因此，非显示区域中的 TFT 的漏电流情况就可以模拟显示区域中的 TFT 的漏电流情况。

当 T1（即 TFT）导通时，Data line 上的数据就可以写入液晶电容 C_{LC2} ，当 T1 关闭时，存储电容 C_{ST2} 维持每个像素的电压，同时，T1 上的漏电流将会反向流入到与该 T1 连接的 Data line 中。

下面结合图 1~图 3 对本发明装置实施例的原理进行详细的描述。

本发明实施例中，液晶面板检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管是否关闭，当检测到 TFT 关闭时，通过与 TFT 连接的 data line 侦测从该 TFT 流出的漏电流，进一步地，根据侦测到的漏电流，确定目标电压后，液晶面板就可以将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压。

具体的，液晶面板可以根据侦测到的漏电流，从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，分别查询每个漏电流对应的电压，对查询到的电压求和并取平均值，以获得平均电压作为目标电压，或者，液晶面板可以对侦测到的漏电流求和并取平均值，以获得平均漏电流，并根据平均漏电流，从预先存储的漏电

流与电压的对应关系中，查询平均漏电流对应的目标电压。在获得目标电压后，液晶面板可以将显示区域的每一个液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压。

或者，液晶面板根据侦测到的漏电流，从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，分别查询每个漏电流对应的目标电压，进一步地，根据预先存储的子区域与 TFT 的对应关系，确定预先对显示区域划分的多个子区域中每个子区域的目标电压，其中，子区域的目标电压为子区域对应的 TFT 所流出的漏电流对应的目标电压，并将每个子区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为子区域的目标电压。

通过本发明实施例，液晶面板将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压后，当液晶分子在不断地进行正负极切换时，可以确保液晶电容第一极板上的公共电压与第二极板上的像素电压之间的压差保持不变，使得液晶分子呈电中性，而不会去捕获界面中带电的离子，这样就不会出现影像残留的画面，从而可以提高 TFT 液晶屏的显示效果。

需要说明的是，原理这里描述的“液晶电容的第一极板上的公共电压”就是上述装置实施例中连接公共电极的液晶电容的第二极板上的公共电压，原理这里描述的“第二极板上的像素电压”就是上述装置实施例中连接 TFT 漏极的第一极板上的像素电压。

请参见图 4，图 4 是本发明实施例公开的一种电压调节方法的流程示意图，该方法应用于液晶面板。如图 4 所示，该方法可以包括以下步骤。

S401、检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管是否关闭，若是，执行步骤 S402，若否，返回继续执行步骤 S401。

本发明实施例中，TFT（Thin Film Transistor，薄膜晶体管）液晶屏中的每个液晶像素点都是由集成在像素点后面的 TFT 来驱动，因此，TFT 液晶屏相较于其他显示屏具有高速度、高亮度、高对比度显示屏幕信息的优点，越来越受到用户的青睐。

通常，TFT 薄膜晶体管有两种工作状态：导通和关闭，当 TFT 导通时，对液晶电容快速充电，当 TFT 关闭时，保持液晶电容的电压。

当写入一行数据后 TFT 关闭时，理论上液晶电容上的像素电压要保持一帧

时间，但 TFT 关闭后漏电流的存在，导致像素电压偏移，其正负极性相对于液晶电容上的 VCOM（公共电压）不再对称。液晶分子在不断地进行正负极切换时，正负极性长时间施加在液晶面板两端的电压不相等，使得离子被界面捕获形成内建电场，从而与本身液晶施加电场（切换成纯灰阶画面时）产生叠加效应，看起来像是之前固定画面留下了残影。

本发明实施例中，TFT 液晶屏的显示区域中的 TFT 关闭时的漏电流会反向流入 Data line（数据线），而 Data line 在一帧的大部分时间都处于传送电压的状态，很难独立出来作为侦测漏电流的路径。

本发明实施例中，液晶面板预先在非显示区域设置多个 TFT，该非显示区域的 TFT 的架构与显示区域的 TFT 的架构完全一致，且非显示区域中的每条 Data line 仅连接一个 TFT，Data line 接入 source IC（即源极驱动），仅在对应 scan line（即扫描线）的时间充入电压，其他时间去侦测该 Data line 上电流的变化，这样就保证可以在一帧的时间内完全侦测该 TFT 漏电流的状况。需要说明的是，当非显示区域的 TFT 的架构与显示区域的 TFT 的架构完全一致时，液晶面板就可以通过侦测非显示区域的 TFT 的漏电流情况来反映显示区域的 TFT 的漏电流特性。

S402、侦测每个从 TFT 流出的漏电流。

本发明实施例中，当液晶面板检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管关闭时，液晶面板可以侦测每个从 TFT 流出的漏电流。

具体的，液晶面板可以在 Source IC（即源极驱动）上增加对应 channel（即通道）去驱动非显示区域中的 TFT，并侦测该非显示区域中的 TFT 所流出的漏电流。

S403、根据侦测到的漏电流，确定目标电压。

本发明实施例中，液晶面板侦测到每个从 TFT 流出的漏电流之后，液晶面板就可以根据侦测到的漏电流，确定目标电压。

作为一种可选的实施方式，液晶面板根据侦测到的漏电流，确定目标电压的具体实施方式可以包括以下步骤：

11）根据侦测到的漏电流，从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，分别查询每个漏电流对应的电压；

12）对查询到的电压求和并取平均值，以获得平均电压作为目标电压。

在该实施例中，用户预先在液晶面板中存储了漏电流与电压的对应关系，其中，该对应关系可以为用户预先通过实验获取到的。液晶面板侦测到从每个 TFT 流出的漏电流之后，液晶面板就可以从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，查询每个漏电流对应的电压，进一步地，液晶面板对查询到的电压求和并取平均值，以获得平均电压作为目标电压。

作为另一种可选的实施方式，液晶面板根据侦测到的漏电流，确定目标电压的具体实施方式可以包括以下步骤：

21) 对侦测到的漏电流求和并取平均值，以获得平均漏电流；

22) 根据平均漏电流，从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，查询平均漏电流对应的目标电压。

在该实施例中，用户预先在液晶面板中存储了漏电流与电压的对应关系，其中，该对应关系可以为用户预先通过实验获取到的。液晶面板侦测到从每个 TFT 流出的漏电流之后，液晶面板就可以对侦测到的漏电流求和并取平均值，以获得平均漏电流，进一步地，液晶面板可以根据平均漏电流，从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，查询平均漏电流对应的目标电压。

S404、将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压。

本发明实施例中，TFT 关闭后漏电流的存在而导致液晶电容上的像素电压发生偏移是无法改变的事实，因此，要使得液晶分子始终保持直流平衡（呈电中性），就需要液晶电容两极板上的压差为固定值，即液晶电容上的像素电压与液晶电容上的 VCOM 之间的差值为固定值，此时只有通过调节液晶电容上的 VCOM 才能确保液晶分子呈电中性，这样，液晶分子就不会去捕获界面中带电的离子，从而 TFT 液晶屏就不会出现影像残留的画面。

本发明实施例中，液晶面板实时将显示区域的每一个液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压后，就可以确保每一个液晶分子呈电中性，这样，液晶分子就不会去捕获界面中带电的离子。其中，该液晶电容有上下两个极板，分别为第一极板和第二极板，该第一极板上加载的是 VCOM，即公共电压，该第二极板上加载的是像素电压。

需要说明的是，方法实施例中的“液晶电容的第一极板”就是上述装置实施例中连接公共电极的液晶电容的第二极板，方法实施例中的“第二极板”就是上述装置实施例中连接 TFT 漏极的第一极板。后续方法实施例中也一样。

在图 4 所描述的方法流程中，液晶面板检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管是否关闭，若是，则侦测每个从 TFT 流出的漏电流，进一步地，根据侦测到的漏电流，确定目标电压后，液晶面板就可以将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压。通过本发明实施例，液晶面板将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压，当液晶分子在不断地进行正负极切换时，可以确保液晶电容的第二极板上的公共电压与第二极板上的像素电压之间的压差保持不变，使得液晶分子呈电中性，而不会去捕获界面中带电的离子，这样就不会出现影像残留的画面，从而可以提高 TFT 液晶屏的显示效果。

请参见图 5，图 5 是本发明实施例公开的另一种电压调节方法的流程示意图。如图 5 所示，该方法可以包括以下步骤。

S501、液晶面板检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管是否关闭，若是，执行步骤 S502，若否，返回继续执行步骤 S501。

S502、液晶面板侦测每个从 TFT 流出的漏电流。

S503、液晶面板根据侦测到的漏电流，从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，分别查询每个漏电流对应的目标电压。

本发明实施例中，用户预先在液晶面板中存储了漏电流与电压的对应关系，其中，该对应关系可以为用户预先通过实验获取到的。液晶面板侦测到从每个 TFT 流出的漏电流之后，液晶面板就可以从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，查询每个漏电流对应的目标电压，以获得多个目标电压。

S504、液晶面板根据预先存储的子区域与 TFT 的对应关系，确定预先对显示区域划分的多个子区域中每个子区域的目标电压。

本发明实施例中，用户预先将液晶面板的显示区域划分为多个子区域，比如：当设置在液晶面板非显示区域中的 TFT 的数量为 6 个时，用户可以将液晶面板的显示区域划分为 6 个子区域、12 个子区域或者 18 个子区域等等，本发明实施例不作限定。用户将液晶面板的显示区域划分为多个子区域之后，用户可以建立每个子区域与非显示区域中的 TFT 的对应关系，并将该对应关系存储在液晶面板的 Source IC 中。

本发明实施例中，液晶面板查询到每个从 TFT 流出的漏电流对应的目标电

压后,进一步的,液晶面板可以根据预先存储的子区域与 TFT 的对应关系,确定每一个子区域对应的 TFT,进而,根据查询到的每个从 TFT 流出的漏电流对应的目标电压,确定每个子区域的目标电压,即每个子区域的目标电压为该子区域对应的 TFT 所流出的漏电流对应的目标电压。

S505、液晶面板将每个子区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为子区域的目标电压。

本发明实施例中,液晶面板确定预先对显示区域划分的多个子区域中每个子区域的目标电压之后,液晶面板就可以将每个子区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为该子区域的目标电压。

在图 5 所描述的方法流程中,液晶面板检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管关闭时,侦测每个从 TFT 流出的漏电流,根据侦测到的漏电流,从预先存储的漏电流与电压的对应关系中,分别查询每个漏电流对应的目标电压之后,进一步地,液晶面板可以根据预先存储的子区域与 TFT 的对应关系,确定预先对显示区域划分的多个子区域中每个子区域的目标电压,并将每个子区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为该子区域的目标电压。当液晶分子在不断地进行正负极切换时,可以确保液晶电容的第二极板上的公共电压与第二极板上的像素电压之间的压差保持不变,使得液晶分子呈电中性,而不会去捕获界面中带电的离子,这样就不会出现影像残留的画面,从而可以提高 TFT 液晶屏的显示效果。

请参见图 6,图 6 是本发明实施例公开的一种液晶面板的结构示意图,如图 6 所示,该液晶面板 600 可以包括:检测单元 601、侦测单元 602、确定单元 603 以及调节单元 604,其中:

检测单元 601,用于检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管是否关闭。

本发明实施例中,TFT (Thin Film Transistor,薄膜晶体管)液晶屏中的每个液晶像素点都是由集成在像素点后面的 TFT 来驱动,因此,TFT 液晶屏相较于其他显示屏具有高速度、高亮度、高对比度显示屏幕信息的优点,越来越受到用户的青睐。

通常,TFT 薄膜晶体管有两种工作状态:导通和关闭,当 TFT 导通时,对液晶电容快速充电,当 TFT 关闭时,保持液晶电容的电压。

当写入一行数据后 TFT 关闭时,理论上液晶电容上的像素电压要保持一帧时间,但 TFT 关闭后漏电流的存在,导致像素电压偏移,其正负极性相对于液晶电容上的 VCOM (公共电压) 不再对称。液晶分子在不断地进行正负极切换时,正负极性长时间施加在液晶面板两端的电压不相等,使得离子被界面捕获形成内建电场,从而与本身液晶施加电场(切换成纯灰阶画面时)产生叠加效应,看起来像是之前固定画面留下了残影。

本发明实施例中,TFT 液晶屏的显示区域中的 TFT 关闭时的漏电流会反向流入 Data line (数据线),而 Data line 在一帧的大部分时间都处于传送电压的状态,很难独立出来作为侦测漏电流的路径。

本发明实施例中,液晶面板预先在非显示区域设置多个 TFT,该非显示区域的 TFT 的架构与显示区域的 TFT 的架构完全一致,且非显示区域中的每条 Data line 仅连接一个 TFT,Data line 接入 source IC (即源极驱动),仅在对应 scan line (即扫描线)的时间充入电压,其他时间去侦测该 Data line 上电流的变化,这样就保证可以在一帧的时间内完全侦测该 TFT 漏电流的状况。需要说明的是,当非显示区域的 TFT 的架构与显示区域的 TFT 的架构完全一致时,检测单元 601 就可以当检测非显示区域的 TFT 关闭时,由侦测单元 602 侦测每个从 TFT 流出的漏电流情况来反映显示区域的 TFT 的漏电流特性。

侦测单元 602,用于当检测单元 601 检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管关闭时,侦测每个从 TFT 流出的漏电流。

本发明实施例中,当检测单元 601 检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管关闭时,侦测单元 602 就可以侦测每个从 TFT 流出的漏电流。

具体的,液晶面板可以在 Source IC (即源极驱动)上增加对应 channel (即通道)去驱动非显示区域中的 TFT,侦测单元 602 侦测该非显示区域中的 TFT 所流出的漏电流。

确定单元 603,用于根据侦测到的漏电流,确定目标电压。

调节单元 604,用于将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压。

本发明实施例中,TFT 关闭后漏电流的存在而导致液晶电容上的像素电压发生偏移是无法改变的事实,因此,要使得液晶分子始终保持直流平衡(呈电中性),就需要液晶电容两极板上的压差为固定值,即液晶电容上的像素电压与

液晶电容上的 VCOM 之间的差值为固定值,此时只有调节单元 604 通过调节液晶电容上的 VCOM 才能确保液晶分子呈电中性,这样,液晶分子就不会去捕获界面中带电的离子,从而 TFT 液晶屏就不会出现影像残留的画面。

本发明实施例中,调节单元 604 实时将显示区域的每一个液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压后,就可以确保每一个液晶分子呈电中性,这样,液晶分子就不会去捕获界面中带电的离子。其中,该液晶电容有上下两个极板,分别为第一极板和第二极板,该第一极板上加载的是 VCOM,即公共电压,该第二极板上加载的是像素电压。

请参见图 7,图 7 是本发明实施例公开的另一种液晶面板的结构示意图,其中,图 7 所示的液晶面板是在图 6 所示的液晶面板的基础上进一步优化得到的,与图 6 所示的液晶面板相比,图 7 所示的液晶面板除了包括图 6 所示的液晶面板的所有单元外,确定单元 603 可以包括:

第一查询子单元 6031,用于根据侦测到的漏电流,从预先存储的漏电流与电压的对应关系中,分别查询每个漏电流对应的电压。

第一计算子单元 6032,用于对查询到的电压求和并取平均值,以获得平均电压作为目标电压。

在该实施例中,用户预先在液晶面板中存储了漏电流与电压的对应关系,其中,该对应关系可以为用户预先通过实验获取到的。侦测单元 602 侦测到从每个 TFT 流出的漏电流之后,第一查询子单元 6031 就可以从预先存储的漏电流与电压的对应关系中,查询每个漏电流对应的电压,进一步地,第一计算子单元 6032 对查询到的电压求和并取平均值,以获得平均电压作为目标电压。

上述调节单元 604 具体用于将显示区域的每一个液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压。

请参见图 8,图 8 是本发明实施例公开的另一种液晶面板的结构示意图,其中,图 8 所示的液晶面板是在图 6 所示的液晶面板的基础上进一步优化得到的,与图 6 所示的液晶面板相比,图 8 所示的液晶面板除了包括图 6 所示的液晶面板的所有单元外,确定单元 603 可以包括:

第二计算子单元 6033,用于对侦测到的漏电流求和并取平均值,以获得平

均漏电流。

第二查询子单元 6034，用于根据平均漏电流，从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，查询平均漏电流对应的目标电压。

在该实施例中，用户预先在液晶面板中存储了漏电流与电压的对应关系，其中，该对应关系可以为用户预先通过实验获取到的。侦测单元 602 侦测到从每个 TFT 流出的漏电流之后，第二计算子单元 6033 就可以对侦测到的漏电流求和并取平均值，以获得平均漏电流，进一步地，第二查询子单元 6034 可以根据平均漏电流，从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，查询平均漏电流对应的目标电压。

上述调节单元 604 具体用于将显示区域的每一个液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压。

请参见图 9，图 9 是本发明实施例公开的另一种液晶面板的结构示意图，其中，图 9 所示的液晶面板是在图 6 所示的液晶面板的基础上进一步优化得到的，与图 6 所示的液晶面板相比，图 9 所示的液晶面板除了包括图 6 所示的液晶面板的所有单元外，调节单元 604 可以包括：确定子单元 6041 和调节子单元 6042，其中：

确定单元 603，具体用于根据侦测到的漏电流，从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，分别查询每个漏电流对应的目标电压。

本发明实施例中，用户预先在液晶面板中存储了漏电流与电压的对应关系，其中，该对应关系可以为用户预先通过实验获取到的。侦测单元 602 侦测到从每个 TFT 流出的漏电流之后，确定单元 603 就可以从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，查询每个漏电流对应的目标电压，以获得多个目标电压。

确定子单元 6041，用于根据预先存储的子区域与 TFT 的对应关系，确定预先对显示区域划分的多个子区域中每个子区域的目标电压，其中，子区域的目标电压为子区域对应的 TFT 所流出的漏电流对应的目标电压。

本发明实施例中，用户预先将液晶面板的显示区域划分为多个子区域，比如：当设置在液晶面板非显示区域中的 TFT 的数量为 6 个时，用户可以将液晶面板的显示区域划分为 6 个子区域、12 个子区域或者 18 个子区域等等，本发明实施例不作限定。用户将液晶面板的显示区域划分为多个子区域之后，用户可

以建立每个子区域与非显示区域中的 TFT 的对应关系，并将该对应关系存储在液晶面板的 Source IC 中。

本发明实施例中，确定单元 603 查询到每个从 TFT 流出的漏电流对应的目标电压后，进一步的，确定子单元 6041 可以根据预先存储的子区域与 TFT 的对应关系，确定每一个子区域对应的 TFT，进而，根据查询到的每个从 TFT 流出的漏电流对应的目标电压，确定每个子区域的目标电压，即每个子区域的目标电压为该子区域对应的 TFT 所流出的漏电流对应的目标电压。

调节子单元 6042，用于将每个子区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为子区域的目标电压。

本发明实施例中，确定子单元 6041 确定预先对显示区域划分的多个子区域中每个子区域的目标电压之后，调节子单元 6042 就可以将每个子区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为该子区域的目标电压。

在图 6~图 9 所描述的液晶面板 600 中，检测单元 601 检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管是否关闭，若是，则侦测单元 602 侦测每个从 TFT 流出的漏电流，进一步地，确定单元 603 根据侦测到的漏电流，确定目标电压后，调节单元 604 就可以将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压。通过本发明实施例，调节单元 604 将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为目标电压，这样就可以确保液晶电容的第二极板上的公共电压与第二极板上的像素电压之间的压差保持不变，当液晶分子在不断地进行正负极切换时，可以使得液晶分子呈电中性，而不会去捕获界面中带电的离子，这样就不会出现影像残留的画面，从而可以提高 TFT 液晶屏的显示效果。

需要说明的是，对于前述的各个方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某一些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和单元并不一定是本申请所必须的。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详细描述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，的程序可存储于计算机可读

取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种液晶面板，包括：显示区域和非显示区域，其中，

所述显示区域包括的多个 TFT 薄膜晶体管用于驱动与所述 TFT 连接的子像素点，以显示图像；

所述非显示区域为围绕所述显示区域的边界线设置的预设面积的区域，且所述非显示区域包括预设数量的 TFT、垂直方向上的所述预设数量的 Data line 数据线以及水平方向上的由所述显示区域内的至少一条 Gate line 扫描线延伸的目标 Gate line，其中，每条所述 Data line 连接一个 TFT，每条所述目标 Gate line 连接至少一个 TFT，每条所述 Data line 用于侦测与所述 Data line 连接的 TFT 的漏电流，所述侦测的漏电流用于反映所述显示区域中的 TFT 漏电流特性，所述非显示区域包括的 TFT 架构与所述显示区域包括的 TFT 架构相同，所述非显示区域包括的每个 TFT 连接一个子像素点。

2、根据权利要求 1 所述的液晶面板，其特征在于，所述非显示区域的每条所述 Data line 具体用于在与所述 Data line 连接的 TFT 的导通时间内充入电压，以及用于在与所述 Data line 连接的 TFT 的关闭时间内侦测漏电流的变化，其中，所述漏电流为与所述 Data line 连接的 TFT 在关闭时间内所流出的漏电流。

3、根据权利要求 1 所述的液晶面板，其特征在于，当所述显示区域的解析度为 $n*m$ 时，所述显示区域被 $3n$ 条垂直方向的 Data line 以及 m 条水平方向的 Gate line 划分成 $3n*m$ 个子区域，其中，每个所述子区域包括一个子像素点，所述显示区域包括的每条 Data line 连接多个 TFT，所述显示区域包括的每条 Gate line 连接多个 TFT。

4、根据权利要求 1 所述的液晶面板，其特征在于，所述液晶面板包括多个子像素点的等效电路，每个所述子像素点的等效电路均相同，所述等效电路包括 TFT、液晶电容以及存储电容，其中，

所述非显示区域和所述显示区域的 TFT 的栅极均连接 Gate line，所述非显示区域和所述显示区域的 TFT 的源极均连接 Data line，所述非显示区域和所述显示区域的 TFT 的漏极均连接所述液晶电容的第一极板，且所述非显示区域和所述显示区域的 TFT 的漏极均连接所述存储电容的第一极板，所述液晶电容的第二极板以及所述存储电容的第二极板分别连接公共电极。

5、根据权利要求 2 所述的液晶面板，其特征在于，所述液晶面板包括多个

子像素点的等效电路，每个所述子像素点的等效电路均相同，所述等效电路包括 TFT、液晶电容以及存储电容，其中，

所述非显示区域和所述显示区域的 TFT 的栅极均连接 Gate line，所述非显示区域和所述显示区域的 TFT 的源极均连接 Data line，所述非显示区域和所述显示区域的 TFT 的漏极均连接所述液晶电容的第一极板，且所述非显示区域和所述显示区域的 TFT 的漏极均连接所述存储电容的第一极板，所述液晶电容的第二极板以及所述存储电容的第二极板分别连接公共电极。

6、根据权利要求 3 所述的液晶面板，其特征在于，所述液晶面板包括多个子像素点的等效电路，每个所述子像素点的等效电路均相同，所述等效电路包括 TFT、液晶电容以及存储电容，其中，

所述非显示区域和所述显示区域的 TFT 的栅极均连接 Gate line，所述非显示区域和所述显示区域的 TFT 的源极均连接 Data line，所述非显示区域和所述显示区域的 TFT 的漏极均连接所述液晶电容的第一极板，且所述非显示区域和所述显示区域的 TFT 的漏极均连接所述存储电容的第一极板，所述液晶电容的第二极板以及所述存储电容的第二极板分别连接公共电极。

7、一种电压调节方法，应用于液晶面板，其特征在于，包括：

检测非显示区域的多个 TFT 薄膜晶体管是否关闭；

若是，则侦测每个从所述 TFT 流出的漏电流；

根据侦测到的所述漏电流，确定目标电压；

将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为所述目标电压。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述根据侦测到的所述漏电流，确定目标电压包括：

根据侦测到的所述漏电流，从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，分别查询每个所述漏电流对应的电压；

对查询到的所述电压求和并取平均值，以获得平均电压作为目标电压。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述根据侦测到的所述漏电流，确定目标电压包括：

对侦测到的所述漏电流求和并取平均值，以获得平均漏电流；

根据所述平均漏电流，从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，查询所述平均漏电流对应的目标电压。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为所述目标电压包括：

将显示区域的每一个液晶电容的第一极板上的公共电压调节为所述目标电压。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为所述目标电压包括：

将显示区域的每一个液晶电容的第一极板上的公共电压调节为所述目标电压。

12、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述根据侦测到的所述漏电流，确定目标电压包括：

根据侦测到的所述漏电流，从预先存储的漏电流与电压的对应关系中，分别查询每个所述漏电流对应的目标电压；

所述将显示区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为所述目标电压，包括：

根据预先存储的子区域与 TFT 的对应关系，确定预先对所述显示区域划分的多个子区域中每个子区域的目标电压，其中，所述子区域的目标电压为所述子区域对应的 TFT 所流出的漏电流对应的目标电压；

将每个子区域的液晶电容的第一极板上的公共电压调节为所述子区域的目标电压。

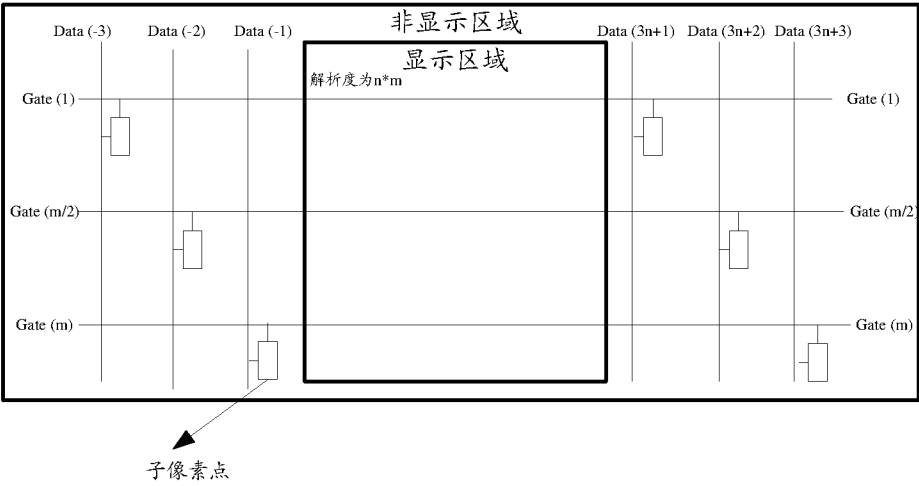


图 1

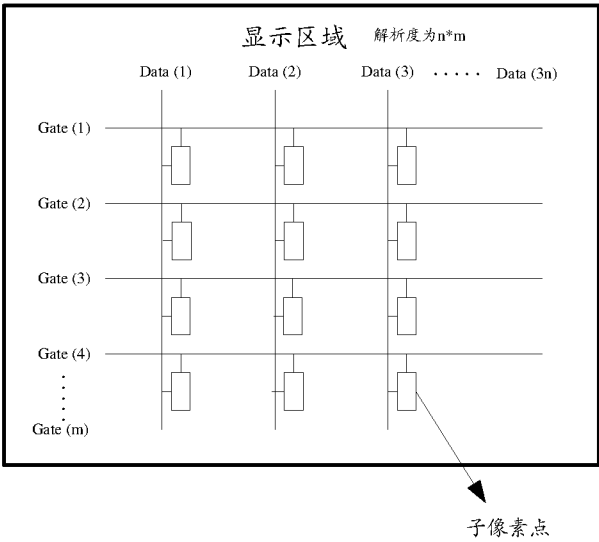


图 2

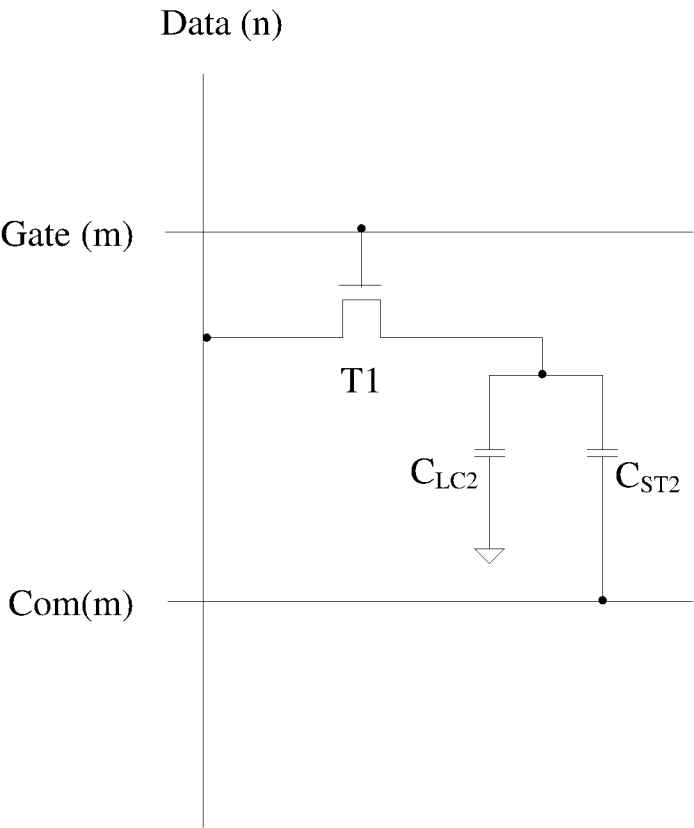


图 3

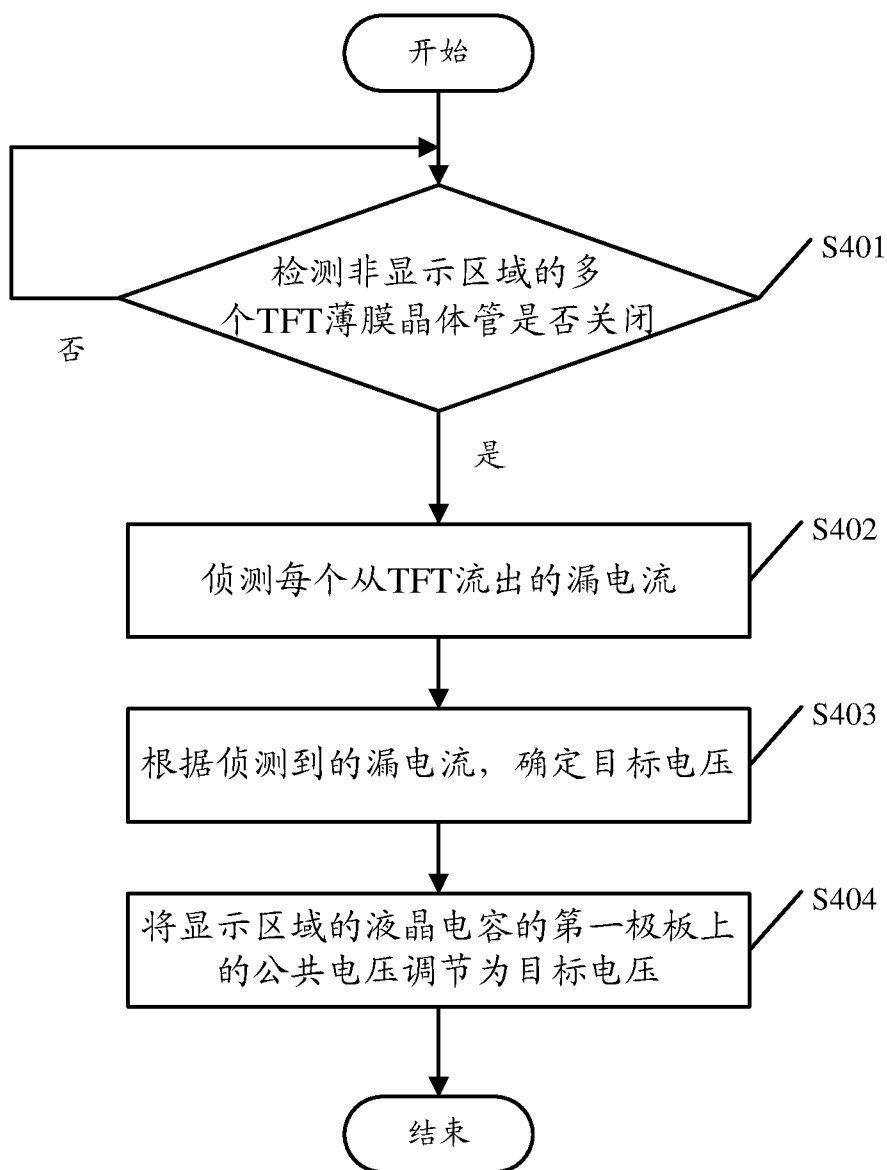


图 4

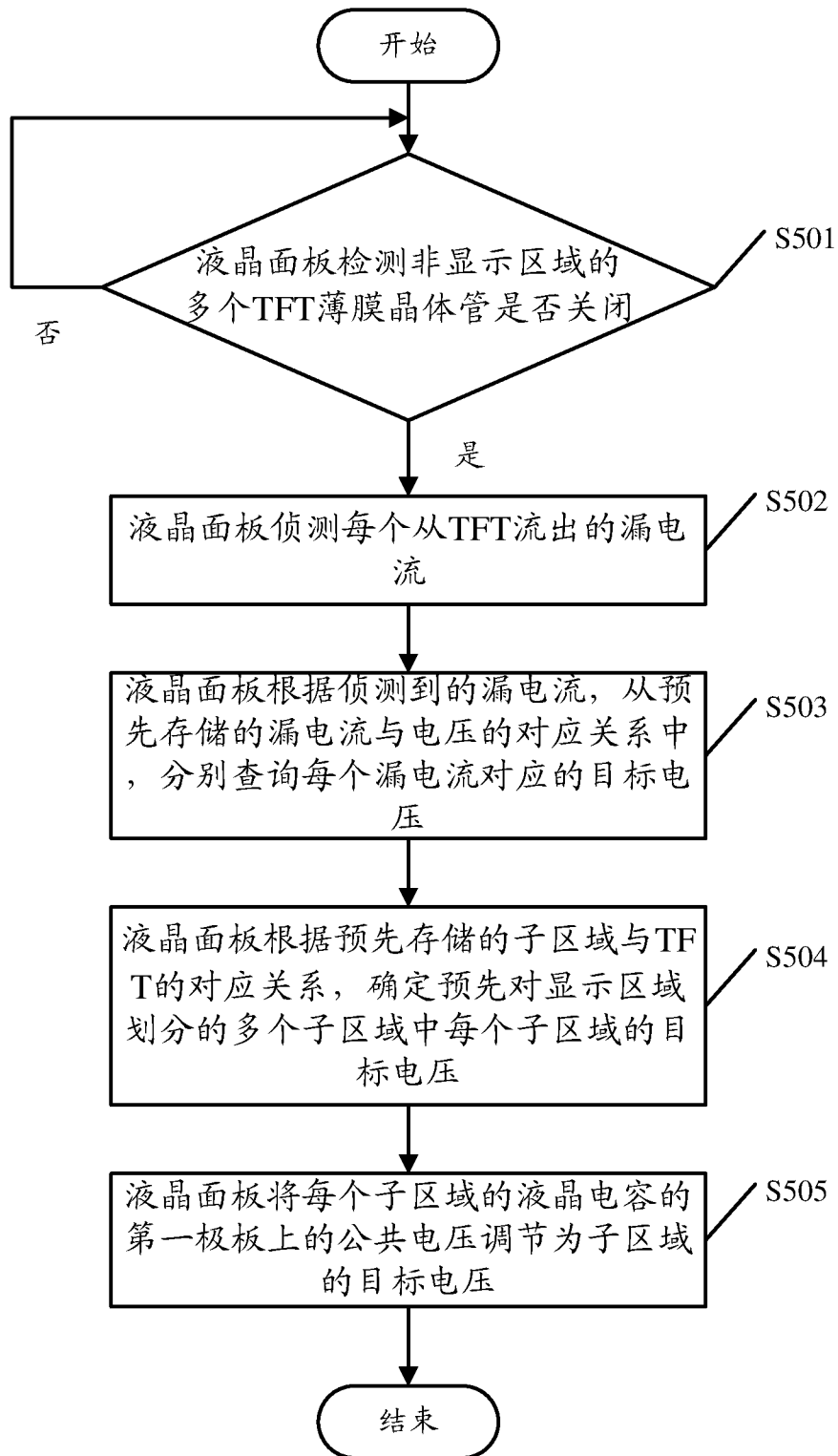


图 5

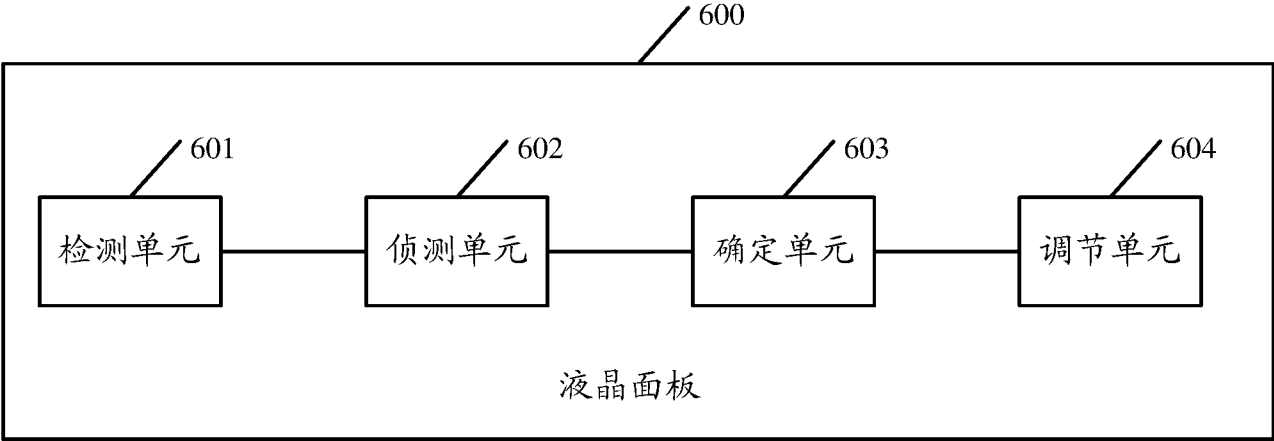


图 6

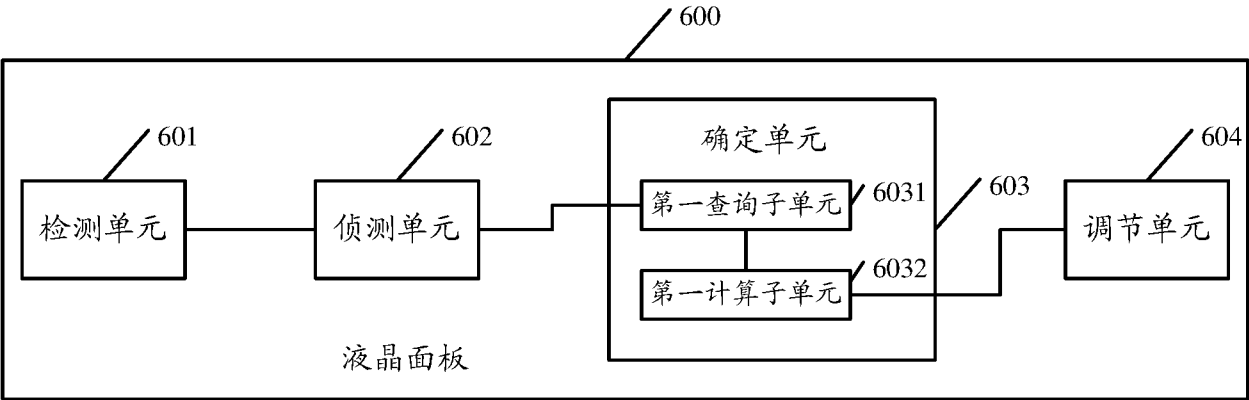


图 7

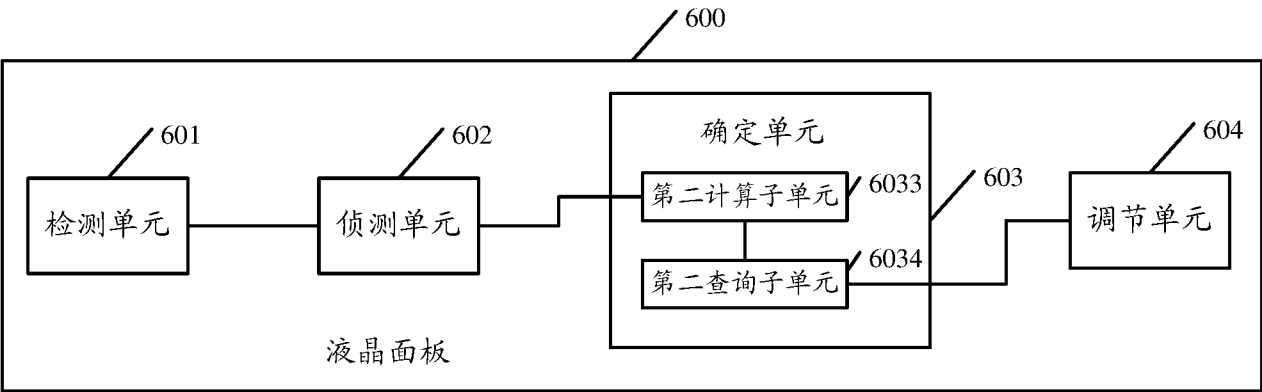


图 8

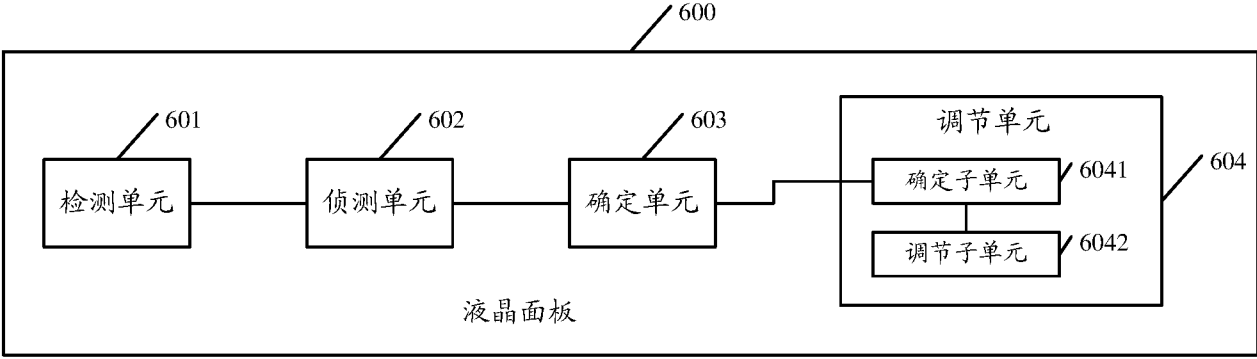


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/085694

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G09G 3/36 (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 1/-; G09G 3/-

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)

CNABS, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC, EPTXT, USTXT, WOTXT: CHINA STAR OPTOELECTRONICS; CHEN, Youye; WU, Yu; liquid crystal, public, common, electric potential, voltage, electrical level, LCD, liquid W crystal W display+, dummy, add+, pixel?, TFT, transistor?, leak+ current, test+, detec+, inspect+, measur+, monitor+, VCOM, common voltage, adjus+, correct+, compensat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102142218 A (AU OPTRONICS CORP.), 03 August 2011 (03.08.2011), description, paragraphs [0074]-[0084], and figures 12-16	1-12
A	CN 101191925 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.), 04 June 2008 (04.06.2008), description, page 1, last two paragraphs, page 7, penultimate paragraph to page 8, penultimate paragraph and page 12, paragraph 4 to page 13, paragraph 1, and figures 9-13	1-12
A	CN 1908741 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 07 February 2007 (07.02.2007), description, page 5, antepenultimate paragraph to page 6, paragraph 4, page 8, paragraph 4 to the last paragraph, and page 9, antepenultimate paragraph to page 10, paragraph 5, and figures 3, 9 and 10	1-12
A	CN 1991964 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 04 July 2007 (04.07.2007), description, page 7, paragraph 1 to page 9, penultimate paragraph, and figures 3 and 6	1-12
A	CN 1527271 A (HITACHI DISPLAYS, LTD.), 08 September 2004 (08.09.2004), description, page 8, line 11 to page 10, line 12, and figures 3-5	1-12
A	CN 104134417 A (AU OPTRONICS CORP.), 05 November 2014 (05.11.2014), the whole document	1-12

☒ 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 21 March 2016 (21.03.2016)	Date of mailing of the international search report 05 April 2016 (15.04.2016)
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, Shaowei Telephone No.: (86-10) 82245658

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/085694**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	TW 201042615 A1 (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 01 December 2010 (01.12.2010), the whole document	1-12
A	US 2009207333 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 20 August 2009 (20.08.2009), the whole document	1-12
A	US 2011221983 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.), 15 September 2011 (15.09.2011), the whole document	1-12
A	US 2012242641 A1 (LEE, K. et al.), 27 September 2012 (27.09.2012), the whole document	1-12
A	US 2014071034 A1 (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.), 13 March 2014 (13.03.2014), the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/085694

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102142218 A	03 August 2011	TW 1425493 B	01 February 2014
		US 2012162182 A1	28 June 2012
		TW 201227694 A	01 July 2012
		CN 102142218 B	16 April 2014
CN 101191925 A	04 June 2008	CN 101191925 B	11 August 2010
CN 1908741 A	07 February 2007	US 2007024560 A1	01 February 2007
		KR 20070015695 A	06 February 2007
CN 1991964 A	04 July 2007	KR 20070071322 A	04 July 2007
		CN 100587788 C	03 February 2010
		TW I374415 B	11 October 2012
		KR 101256665 B1	19 April 2013
		US 2007152936 A1	05 July 2007
		US 8144089 B2	27 March 2012
CN 1527271 A	08 September 2004	CN 100388344 C	14 May 2008
		US 7202880 B2	10 April 2007
		US 2004239667 A1	02 December 2004
		JP 2004264677 A	24 September 2004
CN 104134417 A	05 November 2014	US 2015194094 A1	09 July 2015
		TW 201528242 A	16 July 2015
TW 201042615 A1	01 December 2010	TW I423230 B	11 January 2014
US 2009207333 A1	20 August 2009	KR 101448006 B1	13 October 2014
		US 7924041 B2	12 April 2011
		KR 20090088105 A	19 August 2009
US 2011221983 A1	15 September 2011	TW 201131548 A	16 September 2011
		KR 101132051 B1	02 April 2012
		US 8421945 B2	16 April 2013
		KR 20110102673 A	19 September 2011
US 2012242641 A1	27 September 2012	US 8988410 B2	24 March 2015
		KR 20120108556 A	05 October 2012
US 2014071034 A1	13 March 2014	US 8937586 B2	20 January 2015
		TW I463472 B	01 December 2014
		TW 201411595 A	16 March 2014

A. 主题的分类 G02F 1/1362(2006.01)i; G09G 3/36(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 1/-;G09G 3/- 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)) CNABS, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC, EPTXT, USTXT, WOTXT: 华星光电, 陈宥烨, 吴宇, 液晶, 虚拟, 哑, 附加, 像素, 画素, 象素, 晶体管, 漏电流, 监视, 检查, 测, 公共, 共同, 电位, 电压, 电平, 调, 补偿, LCD, liquid W crystal W display+, dummy, add+, pixel?, TFT, transistor?, leak+ current, test+, detec+, inspect+, measur+, monitor+, VCOM, common voltage, adjus+, correct+, compensat+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102142218 A (友达光电股份有限公司) 2011年 8月 3日 (2011 - 08 - 03) 说明书第[0074]-[0084]段、附图12-16</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101191925 A (中华映管股份有限公司) 2008年 6月 4日 (2008 - 06 - 04) 说明书第1页最后两段, 第7页倒数第2段-第8页倒数第2段, 第12页第4段-第13页第1段、附图9-13</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1908741 A (三星电子株式会社) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第5页倒数第3段-第6页第4段, 第8页第4段-最后1段, 第9页倒数第3段-第10页第5段、附图3, 9, 10</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1991964 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 7月 4日 (2007 - 07 - 04) 说明书第7页第1段-第9页倒数第2段、附图3, 6</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1527271 A (株式会社日立显示器) 2004年 9月 8日 (2004 - 09 - 08) 说明书第8页第11行-第10页第12行、附图3-5</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104134417 A (友达光电股份有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102142218 A (友达光电股份有限公司) 2011年 8月 3日 (2011 - 08 - 03) 说明书第[0074]-[0084]段、附图12-16	1-12	A	CN 101191925 A (中华映管股份有限公司) 2008年 6月 4日 (2008 - 06 - 04) 说明书第1页最后两段, 第7页倒数第2段-第8页倒数第2段, 第12页第4段-第13页第1段、附图9-13	1-12	A	CN 1908741 A (三星电子株式会社) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第5页倒数第3段-第6页第4段, 第8页第4段-最后1段, 第9页倒数第3段-第10页第5段、附图3, 9, 10	1-12	A	CN 1991964 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 7月 4日 (2007 - 07 - 04) 说明书第7页第1段-第9页倒数第2段、附图3, 6	1-12	A	CN 1527271 A (株式会社日立显示器) 2004年 9月 8日 (2004 - 09 - 08) 说明书第8页第11行-第10页第12行、附图3-5	1-12	A	CN 104134417 A (友达光电股份有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 102142218 A (友达光电股份有限公司) 2011年 8月 3日 (2011 - 08 - 03) 说明书第[0074]-[0084]段、附图12-16	1-12																					
A	CN 101191925 A (中华映管股份有限公司) 2008年 6月 4日 (2008 - 06 - 04) 说明书第1页最后两段, 第7页倒数第2段-第8页倒数第2段, 第12页第4段-第13页第1段、附图9-13	1-12																					
A	CN 1908741 A (三星电子株式会社) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第5页倒数第3段-第6页第4段, 第8页第4段-最后1段, 第9页倒数第3段-第10页第5段、附图3, 9, 10	1-12																					
A	CN 1991964 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 7月 4日 (2007 - 07 - 04) 说明书第7页第1段-第9页倒数第2段、附图3, 6	1-12																					
A	CN 1527271 A (株式会社日立显示器) 2004年 9月 8日 (2004 - 09 - 08) 说明书第8页第11行-第10页第12行、附图3-5	1-12																					
A	CN 104134417 A (友达光电股份有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文	1-12																					
☒ 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 21日		国际检索报告邮寄日期 2016年 4月 15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 王少伟 电话号码 (86-10)82245658																					

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	TW 201042615 A1 (奇美电子股份有限公司) 2010年 12月 1日 (2010 - 12 - 01) 全文	1-12
A	US 2009207333 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2009年 8月 20日 (2009 - 08 - 20) 全文	1-12
A	US 2011221983 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 2011年 9月 15日 (2011 - 09 - 15) 全文	1-12
A	US 2012242641 A1 (LEE, KWANGSAE 等) 2012年 9月 27日 (2012 - 09 - 27) 全文	1-12
A	US 2014071034 A1 (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.) 2014年 3月 13日 (2014 - 03 - 13) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/085694

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	102142218	A	2011年 8月 3日	TW	I425493	B	2014年 2月 1日
				US	2012162182	A1	2012年 6月 28日
				TW	201227694	A	2012年 7月 1日
				CN	102142218	B	2014年 4月 16日
CN	101191925	A	2008年 6月 4日	CN	101191925	B	2010年 8月 11日
CN	1908741	A	2007年 2月 7日	US	2007024560	A1	2007年 2月 1日
				KR	20070015695	A	2007年 2月 6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
				TW	I374415	B	2012年 10月 11日
				KR	101256665	B1	2013年 4月 19日
				US	2007152936	A1	2007年 7月 5日
				US	8144089	B2	2012年 3月 27日
CN	1527271	A	2004年 9月 8日	CN	100388344	C	2008年 5月 14日
				US	7202880	B2	2007年 4月 10日
				US	2004239667	A1	2004年 12月 2日
				JP	2004264677	A	2004年 9月 24日
CN	104134417	A	2014年 11月 5日	US	2015194094	A1	2015年 7月 9日
				TW	201528242	A	2015年 7月 16日
TW	201042615	A1	2010年 12月 1日	TW	I423230	B	2014年 1月 11日
US	2009207333	A1	2009年 8月 20日	KR	101448006	B1	2014年 10月 13日
				US	7924041	B2	2011年 4月 12日
				KR	20090088105	A	2009年 8月 19日
US	2011221983	A1	2011年 9月 15日	TW	201131548	A	2011年 9月 16日
				KR	101132051	B1	2012年 4月 2日
				US	8421945	B2	2013年 4月 16日
				KR	20110102673	A	2011年 9月 19日
US	2012242641	A1	2012年 9月 27日	US	8988410	B2	2015年 3月 24日
				KR	20120108556	A	2012年 10月 5日
US	2014071034	A1	2014年 3月 13日	US	8937586	B2	2015年 1月 20日
				TW	I463472	B	2014年 12月 1日
				TW	201411595	A	2014年 3月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)