

(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  
2014年4月3日 (03.04.2014)



(10) 国际公布号  
WO 2014/048035 A1

- (51) 国际专利分类号:  
G02F 1/133 (2006.01) G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/086192
- (22) 国际申请日: 2012年12月7日 (07.12.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201210365235.1 2012年9月26日 (26.09.2012) CN
- (71) 申请人: 上海天马微电子有限公司 (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区汇庆路 889 号, Shanghai 201201 (CN)。
- (72) 发明人: 游帅 (YOU, Shuai); 中国上海市浦东新区汇庆路 889 号, Shanghai 201201 (CN)。 马骏 (MA, Jun); 中国上海市浦东新区汇庆路 889 号, Shanghai 201201 (CN)。 马从华 (MA, Conghua); 中国上海市浦东新区汇庆路 889 号, Shanghai 201201 (CN)。 姚

绮君 (YAO, Qijun); 中国上海市浦东新区汇庆路 889 号, Shanghai 201201 (CN)。

- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: BUILT-IN CAPACITIVE TOUCH SCREEN CRYSTAL DISPLAY MODULE AND DRIVING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 内嵌电容式触摸屏液晶显示模组及其驱动方法

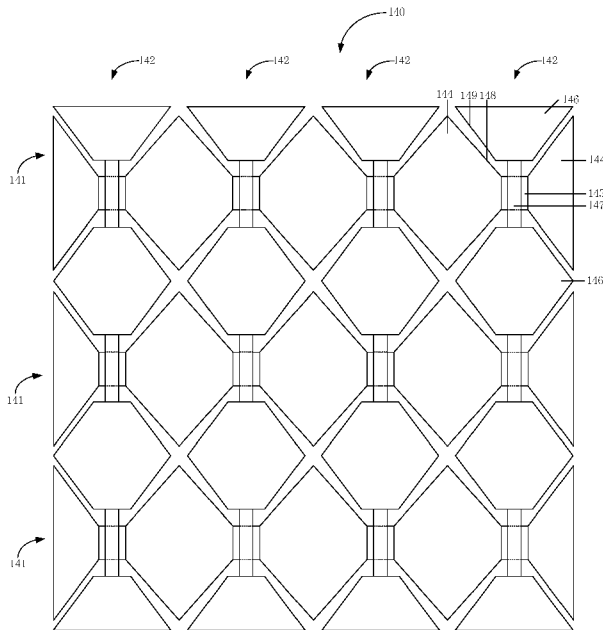


图 8 /Fig.8

(57) Abstract: A built-in capacitive touch screen crystal display module(100) and a driving method thereof. The built-in capacitive touch screen crystal display module comprises a common electrode layer(140), and the common electrode layer(140) includes a first common electrode and a second common electrode(141,142). A frame of time of the crystal display module(100) is divided into display time and touch control time by a control circuit, and in the period of the display time, a display signal is exerted to the common electrode layer(140) to enable the crystal screen to normally display an image While in the period of the touch control time, through exerting a first touch control signal to the first common electrode(141) and exerting a second touch control signal to the second common electrode(142), the electric potential of the first common electrode(141) is equal to that of a driving line(131) and the electric potential of the second common electrode(142) is equal to that of a sensing line(132). Since at least a part of the driving line(131) is overlapped with the first common electrode(141), and at least a part of the sensing line(132) is overlapped with the second common electrode(142), and the first common electrode(141) and the driving line(131) as well as the second common electrode(142) and the sensing line(132) form capacitors, and the electric potentials of the two electrode plates of the two capacitors are equal, at least a part of the noise generated by the crystal screen can be shielded, and furthermore, the signal-to-noise ratio of the touch screen is improved.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/048035 A1



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, 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))。

---

一种内嵌式触摸屏液晶显示模组(100)和该内嵌式触摸屏液晶显示模组(100)的驱动方法。所述内嵌式触摸屏液晶显示模组包括公共电极层(140)，公共电极层(140)包括第一及第二公共电极(141, 142)，利用控制电路将液晶显示模组(100)的一帧时间分为显示时间及触控时间，在显示时间内，向公共电极层(140)施加显示信号，使液晶屏能够正常成像，而在触控时间内，向第一公共电极(141)施加第一触控信号，向第二公共电极(142)施加第二触控信号，使第一公共电极(141)的电势与驱动线(131)相等，第二公共电极(142)的电势与感应线(132)相等，由于至少有部分驱动线(131)与第一公共电极(141)交叠，且至少有部分感应线(132)与第二公共电极(142)交叠，第一公共电极(141)与驱动线(131)及第二公共电极(142)与感应线(132)构成电容，且两个电容两极板的电势相等，因而至少可以屏蔽掉部分液晶屏所产生的噪声，进而提高触摸屏的信噪比。

## 内嵌电容式触摸屏液晶显示模组及其驱动方法

本申请要求于 2012 年 9 月 26 日提交中国专利局、申请号为 201210365235.1、发明名称为“内嵌电容式触摸屏液晶显示模组及其驱动方法”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

本发明涉及触摸感应和液晶显示领域，特别是涉及一种内嵌电容式触摸屏液晶显示模组及其驱动方法。

### 背景技术

触摸屏是现在被广泛应用的一种触摸传感输入装置。按触摸感应原理，现有触摸屏包括电阻式触摸屏、电容式触摸屏、表面红外触摸屏等等。其中，电阻式触摸屏由于其成本低、易实现、控制简单等优点流行多年。近年来，电容式触摸屏以其透光率高、耐磨损、耐环境温度变化、耐环境湿度变化、寿命长、可实现如多点触摸的高级复杂功能而受到大众的欢迎。

将触摸屏作为一种用户操作的界面，集成于液晶屏等显示设备的技术由来已久。传统的集成方式是将触摸屏外贴于显示屏之上，这种方式是将触摸屏与显示屏分开制造，然后再将两者组装在一起。如图 1 所示，触摸屏 10 包括第一保护层 11、第二保护层 13 以及位于第一保护层 11 和第二保护层 13 之间的触摸层 12，第一保护层 11 和第二保护层 13 可以是玻璃也可以是特殊材质的膜，其中，第一保护层 11 位于触摸屏 10 的外侧，第二保护层 13 贴近显示屏 20。显示屏 20 包括上玻璃基板 21 和下玻璃基板 22，在上玻璃基板 21 和下玻璃基板 22 之间依次形成有黑矩阵 (black matrix) 层 23、彩膜 (color

filter)层 24、公共电极层 25、液晶层 26 和薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, 简称 TFT)层 27。上述触摸屏 10 为外挂式的触摸屏, 由于其结构复杂, 厚度较大, 使得显示屏 20 的光学性能下降。

为了减少整个模组的厚度, 提高其光学性能, 将触摸屏直接集成于显示屏的方式 (即同时制作完成触摸屏和显示屏) 越来越受到关注, 其将触摸屏结构制作于液晶屏的上玻璃基板上, 根据集成的具体方式, 触摸屏分为盒上式触摸屏 (on cell TP) 和内嵌式触摸屏 (in cell TP)。

其中, 盒上式触摸屏是将触摸屏集成在显示屏的上玻璃基板的外表面, 也就是将显示屏的上玻璃基板作为触摸屏的下保护层。如图 2 所示, 触摸屏 30 包括保护层 31 和位于保护层 31 下方的触摸层 32, 保护层 31 位于触摸屏的外侧。显示屏 40 包括上玻璃基板 41 和下玻璃基板 42, 在上玻璃基板 41 和下玻璃基板 42 之间依次形成有黑矩阵 (black matrix) 层 43、彩膜 (color filter) 层 44、公共电极层 45、液晶层 46 和薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, 简称 TFT) 层 47。

而内嵌式触摸屏则将触摸屏结构完全集成于液晶盒内, 如图 3 所示, 内嵌式触摸屏液晶显示模组包括: 上玻璃基板 51; 下玻璃基板 52; 以及依次形成于上玻璃基板 51 与下玻璃基板 52 之间的触摸层 53、黑矩阵层 54、彩膜层 55、公共电极层 56、液晶层 57 和薄膜晶体管层 58。

其中, 盒上式触摸屏及内嵌式触摸屏中的触摸层包括多个平行排列并沿 X 方向延伸的驱动线及多个平行排列并沿 Y 方向延伸的感应线, 驱动线与感应线交叉设置。触摸屏的检测原理是: 在驱动线上施加驱动信号, 在感应线

上检测信号变化。驱动线用于确定触摸点的 X 向坐标，感应线用于确定触摸点的 Y 向坐标，在检测时对 X 方向的驱动线进行逐行扫描，在扫描每一行驱动线时，均读取每条感应线上的信号，通过一轮的扫描就可以遍历驱动线与感应线的每个交点，从而确定哪一点有触摸动作。驱动线与感应线的交点的等效电路图如图 4 所示，每一个交点处相当于耦合了一个互电容 61，互电容 61 相当于驱动线与感应线正对位置处形成的正对电容与驱动线边缘与感应线边缘位置处形成的边缘电容之和。电阻 62 是驱动线的等效电阻，电阻 63 是感应线的等效电阻，电容 64 相当于驱动线对地的寄生电容，电容 65 相当于感应线对地的寄生电容，激励源 66 用于产生所述驱动信号，触控检测电路 67 是一个放大器，将感应线上的电信号转化成为电压信号输出。当手指触摸时，可以理解为手指在触摸点的驱动线与感应线之间搭了一个桥，相当于在互电容 61 上并联了电容，从而使互电容 61 等效增大，导致感应线上的电信号发生变化，因而使输出电压变化。

虽然盒上式触摸屏具有噪声干扰小的优点，但是与内嵌式触摸屏相比，盒上式触摸屏的制作工艺相对复杂、良率较低，因此，内嵌式触摸屏得到了广泛的应用。但是，现有内嵌电容式触摸屏液晶显示装置的触摸层与公共电极层之间的距离非常近，且触摸屏在感应用户触控信号的同时，液晶屏也在逐帧成像显示，因而触摸屏容易受到液晶屏产生的电噪声的影响，导致触摸屏的信噪比很低。

## 发明内容

本发明要解决的技术问题是现有内嵌式触摸屏信噪比低的问题。

图 5 是现有液晶屏的电路原理图，如图 5 所示，液晶屏包括液晶显示阵列，其包括若干条栅电极线 71 及若干条源电极线 72，栅电极线 71 由栅极驱动电路 73 控制，源电极线 72 由源极驱动电路 74 控制。栅电极线 71 与源电极线 72 的交点构成一个显示像素，每个显示像素包括像素开关 75、显示像素等效电容 76 及存储电容 77，像素开关 75 为薄膜晶体管 (TFT)，显示像素等效电容 76 由像素电极及公共电极构成。液晶屏显示成像时，栅极驱动电路 73、源极驱动电路 74 分别对栅电极线 71、源电极线 72 输入脉宽相同的脉冲。不同的是，栅极驱动电路 73 逐行给栅电极线 71 输入单脉冲（即像素选中信号），而源极驱动电路 74 同时给所有源电极线 72 输入持续脉冲，从而实现液晶显示阵列中像素的逐行扫描成像。其中，栅电极线 71 上像素选中信号依次逐行选中像素，源电极线 72 上显示信号的电压决定每个像素所显示灰度值。

标准液晶屏的扫描频率为 60Hz，即每一帧的时间约为 16.7 毫秒，然而对于大多数液晶显示阵列的像素开关而言，其栅极脉冲的宽度较小，逐行完成一帧的时间可能小于每一帧的标准时间。以 240 乘 320 像素的 QVGA 液晶屏为例，其像素开关的栅极能够响应的最宽脉冲仅需 52 微秒，继续参图 5 所示，假设栅极驱动电路 73 输出 40 微秒脉宽的栅极驱动脉冲，要完成全部像素的扫描以形成一帧 240 乘 320 像素的图像，仅需 13 毫秒，即液晶屏有 3.7 秒的时间裕度处于空闲状态。本发明利用这个时间裕度作为触摸屏的触摸感应时间，同时使公共电极层包括相互独立的第一公共电极及第二公共电极，至少有部分驱动线与第一公共电极交叠，至少有部分感应线与第二公共电极

交叠，在触控时间内向第一公共电极施加第一触控信号并向第二公共电极施加第二触控信号，所述第一触控信号使得第一公共电极具有与驱动线相等的电势，所述第二触控信号使得第二公共电极具有与感应线相等的电势，从而可以屏蔽掉液晶屏所产生的噪声干扰，提高触摸屏的信噪比。

在上述构思基础上，本发明提供了一种内嵌电容式触摸屏液晶显示模组，其包括：

呈相对设置的第一基板、第二基板；

设置在所述第一基板、第二基板之间的多条间隔分布的驱动线及多条间隔分布的感应线，所述驱动线与所述感应线交叉设置；

设置在所述第一基板、第二基板之间且位于所述驱动线及感应线下方的公共电极层，所述公共电极层包括多条间隔分布的第一公共电极及多条间隔分布的第二公共电极，至少有部分所述驱动线与所述第一公共电极交叠，至少有部分所述感应线与所述第二公共电极交叠，所述第一公共电极设置在相邻两条所述第二公共电极的间隙处，且所述第一公共电极与所述第二公共电极交叉设置并电隔离；

控制电路，所述控制电路将每一帧的时间分为显示时间及触控时间，在显示时间内，所述控制电路向所述公共电极层提供显示信号；在触控时间内，所述控制电路向所述第一公共电极提供第一触控信号，所述控制电路向所述第二公共电极提供第二触控信号，所述第一触控信号使所述第一公共电极具有与所述驱动线相等的电势，所述第二触控信号使所述第二公共电极具有与所述感应线相等的电势。

可选地，所述驱动线具有面向所述第一公共电极的第一表面，所述感应线具有面向所述第二公共电极的第二表面，所述第一公共电极具有面向所述驱动线的第三表面，所述第二公共电极具有面向所述感应线的第四表面，整条所述驱动线与所述第一公共电极交叠，且所述驱动线第一表面的面积不大于所述第一公共电极第三表面的面积，整条所述感应线与所述第二公共电极交叠，且所述感应线第二表面的面积不大于所述第二公共电极第四表面的面积。

可选地，所述第一公共电极第三表面的面积不小于所述驱动线第一表面的面积，所述第二公共电极第四表面的面积不小于所述感应线第二表面的面积。

可选地，所述第一公共电极包括多个第一电极单元及连接相邻两个第一电极单元的第一连接线，所述第二公共电极包括多个第二电极单元及连接相邻两个第二电极单元的第二连接线，所述第一电极单元的边缘侧壁与所述第二电极单元的边缘侧壁之间存在间隔，且所述第一连接线与所述第二连接线交叉设置。

可选地，所述控制电路包括显示信号产生单元、触控信号产生单元、开关切换单元，所述触控信号产生单元包括第一触控信号产生子单元及第二触控信号产生子单元，在显示时间内，所述开关切换单元使所述公共电极层与所述显示信号产生单元连接；在触控时间内，所述开关切换单元使所述公共电极层与所述触控信号产生单元连接：所述第一公共电极与第一触控信号产生子单元连接，所述第二公共电极与第二触控信号产生子单元连接。

可选地，所述公共电极层为氧化铟锡层。

可选地，还包括设置在所述第一基板与第二基板之间的彩膜层、设置在所述彩膜层与所述第二基板之间的液晶层及设置在所述液晶层与所述第二基板之间的薄膜晶体管层，所述公共电极层设置在所述彩膜层与所述液晶层之间，或者，所述公共电极层设置在所述液晶层与第二基板之间。

与此同时，本发明还提供了一种上述内嵌电容式触摸屏液晶显示模组的驱动方法，所述驱动方法包括：

控制电路将每一帧的时间分为显示时间及触控时间；

在显示时间内，所述像素开关的栅极处于打开状态，所述控制电路向所述公共电极层提供显示信号；

在触控时间内，所述控制电路向所述第一公共电极提供第一触控信号，所述控制电路向所述第二公共电极提供第二触控信号，所述第一触控信号使所述第一公共电极具有与所述驱动线相等的电势，所述第二触控信号使所述第二公共电极具有与所述感应线相等的电势。

可选地，所述每一帧的时间内所述显示时间位于触控时间之前，或者所述每一帧的时间内所述显示时间位于触控时间之后。

可选地，所述内嵌电容式触摸屏液晶显示模组还包括设置在所述第二基板上的像素开关，在触控时间内，所述像素开关的栅极处于关闭状态。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

本发明将内嵌式触摸屏液晶显示模组的一帧时间分为显示时间及触控时间，在显示时间内，向公共电极层施加显示信号，使液晶屏能够正常成像，

而在触控时间内，向公共电极层中的第一公共电极施加第一触控信号，向公共电极层中的第二公共电极施加第二触控信号，使第一公共电极的电势与驱动线相等、第二公共电极的电势与感应线相等，由于至少有部分驱动线与第一公共电极交叠，且至少有部分感应线与第二公共电极交叠，第一公共电极与驱动线构成电容，第二公共电极与感应线构成电容，且两个电容的两极板的电势相等，因而可以屏蔽掉液晶屏所产生的噪声，进而提高触摸屏的信噪比。另外，不用在触摸屏与显示屏之间设置额外的用来屏蔽液晶屏噪声的屏蔽层，简化了液晶显示装置的结构。

#### 附图说明

图 1 是现有一种外挂式触摸屏液晶显示模组的结构示意图；

图 2 是现有一种盒上式触摸屏液晶显示模组的结构示意图；

图 3 是现有一种内嵌式触摸屏液晶显示模组的结构示意图；

图 4 是现有触摸层中驱动线与感应线的交点的等效电路图；

图 5 是现有液晶屏的电路原理图；

图 6 是本发明的一个实施例中内嵌式触摸屏液晶显示模组的结构示意图；

图 7 是图 6 所示内嵌式触摸屏液晶显示模组中一种驱动线与感应线的布局示意图；

图 8 是图 6 所示内嵌式触摸屏液晶显示模组中一种公共电极层的结构示意图；

图 9 是图 6 所示内嵌式触摸屏液晶显示模组中另一种公共电极层的结构示意图;

图 10 是本发明内嵌式触摸屏液晶显示模组的驱动方法的一个实施例中驱动方法的示意图。

### 具体实施方式

为了解决现有内嵌式触摸屏信噪比低的问题, 本发明提供了一种内嵌式触摸屏液晶显示模组及其驱动方法, 此内嵌式触摸屏液晶显示模组包括公共电极层、驱动线及感应线, 且公共电极层至少包含两个公共电极部分: 第一公共电极、第二公共电极, 其中, 至少有部分驱动线与第一公共电极交叠, 至少有部分感应线与第二公共电极交叠, 在显示时间内, 给公共电极层施加显示信号, 使得液晶屏可以正常成像; 在触控时间内, 给第一公共电极施加第一触控信号, 给第二公共电极施加第二触控信号, 以使第一公共电极与驱动线等电势、第二公共电极与感应线等电势, 这样, 在触控时间内第一公共电极与驱动线构成一个两极板具有等电势的电容, 第二公共电极与感应线构成一个两极板具有等电势的电容, 因而, 触摸屏可以屏蔽掉液晶屏产生的噪声, 提高触摸屏的信噪比。

当第一公共电极与驱动线的正对面积越大时, 可以屏蔽掉越多的液晶屏产生的噪声, 当第二公共电极与感应线的正对面积越大时, 也可以屏蔽掉越多的液晶屏产生的噪声。因此, 驱动线与第一公共电极交叠的部分越多, 则可以屏蔽掉越多的液晶屏产生的噪声, 感应线与第二公共电极交叠的部分越多, 则可以屏蔽掉越多的液晶屏产生的噪声。因此, 较佳地, 整条驱动线与

第一公共电极交叠，整条感应线与第二公共电极交叠，即驱动线与第一公共电极的正对面积等于驱动线第一表面的面积，感应线与第二公共电极的正对面积等于感应线第二表面的面积。另外，由于第一公共电极与第二公共电极之间是存在间隔的，为了使得在显示时间内液晶屏能形成质量更好的图像，第一公共电极第三表面的面积不小于驱动线第一表面的面积，第二公共电极第四表面的面积不小于感应线第二表面的面积。

下面结合附图，通过具体实施例，对本发明的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的可实施方式的一部分，而不是其全部。根据这些实施例，本领域的普通技术人员在无需创造性劳动的前提下可获得的所有其它实施方式，都属于本发明的保护范围。

图 6 是本发明的一个实施例中内嵌式触摸屏液晶显示模组的结构示意图，图 7 是图 6 所示内嵌式触摸屏液晶显示模组中一种驱动线与感应线的布局示意图，如图 6 及图 7 所示，内嵌式触摸屏液晶显示模组 100 包括呈相对设置的第一基板 110、第二基板 120。在一个实施例中，第一基板 110 及第二基板 120 为玻璃基板。在第一基板 110 与第二基板 120 之间设置有触摸层 130，触摸层 130 包含多条（两条或以上）间隔分布的驱动线 131 及多条（两条或以上）间隔分布的感应线 132，驱动线 131 与感应线 132 交叉设置。在一个实施例中，多条驱动线 131 相互平行，多条感应线 132 相互平行，驱动线 131 与感应线 132 垂直。在一个实施例中，驱动线 131 及感应线 132 的材料为氧化铟锡。

本领域技术人员应该知晓的是，在触摸层 130 中，驱动线 131 设置在相

邻两条感应线 132 之间的间隔处 (感应线 132 也设置在相邻两条驱动线 131 之间的间隔处), 虽然驱动线 131 与感应线 132 交叉设置, 但是, 驱动线 131 与感应线 132 的重叠以外的部分之间是存在间隔的。具体地, 驱动线 131 包括多个 (两个或以上) 驱动电极单元 1311, 相邻两个驱动电极单元 1311 之间用连接线 1312 连接在一起, 感应线 132 包括多个 (两个或以上) 感应电极单元 1321, 相邻两个感应电极单元 1321 之间用连接线 1322 连接在一起。连接线 1312 与连接线 1322 交叉设置, 且驱动电极单元 1311 与感应电极单元 1321 之间不存在重叠。换言之, 驱动电极单元 1311 设置在相邻两条感应线 132 之间的间隔内, 且连接线 1312 与感应线 132 交叉设置, 感应电极单元 1321 设置在相邻两条驱动线 131 之间的间隔内, 且连接线 1322 与驱动线 131 交叉设置。

图 8 是图 6 所示内嵌式触摸屏液晶显示模组中一种公共电极层的结构示意图, 图 9 是图 6 所示内嵌式触摸屏液晶显示模组中另一种公共电极层的结构示意图, 结合图 6 至图 9 所示, 在第一基板 110 与第二基板 120 之间还设置有公共电极层 140, 且公共电极层 140 位于触摸层 130 下方, 公共电极层 140 包括多条 (两条或以上) 间隔分布的第一公共电极 141 及多条 (两条或以上) 间隔分布的第二公共电极 142。

一方面, 虽然驱动线 131 与第一公共电极 141 之间存在间隔, 但至少有一部分驱动线 131 与第一公共电极 141 交叠, 且由于第一公共电极 141 与驱动线 131 均是导电的, 因此, 第一公共电极 141 与驱动线 131 构成内嵌式触摸屏液晶显示装置内的一个电容, 第一公共电极 141 与驱动线 131 为此电容的

两个极板。第一公共电极 141 具有面向驱动线 131 的第三表面，驱动线 131 具有面向第一公共电极 141 的第一表面，该电容两极板的正对面积不大于驱动线 131 第一表面的面积。当仅有部分驱动线 131 与第一公共电极 141 交叠时，该电容两极板的正对面积小于驱动线 131 第一表面的面积；当整条驱动线 131 与第一公共电极 141 交叠时，该电容两极板的正对面积等于驱动线 131 第一表面的面积。

另一方面，虽然感应线 132 与第二公共电极 142 之间存在间隔，但至少有部分感应线 132 与第二公共电极 142 交叠，且由于第二公共电极 142 与感应线 132 均是导电的，因此，第二公共电极 142 与感应线 132 也构成内嵌式触摸屏液晶显示装置内的一个电容，第二公共电极 142 与感应线 132 为此电容的两个极板。第二公共电极 142 具有面向感应线 132 的第四表面，感应线 132 具有面向第二公共电极 142 的第二表面，该电容两极板的正对面积不大于感应线 132 第二表面的面积。当仅有部分感应线 132 与第二公共电极 142 交叠时，该电容两极板的正对面积小于感应线 132 第二表面的面积；当整条感应线 132 与第二公共电极 142 交叠时，该电容两极板的正对面积等于感应线 132 第二表面的面积。

另外，第一公共电极 141 设置在相邻两条第二公共电极 142 的间隙处(第二公共电极 142 也设置在相邻两条第一公共电极 141 的间隙处)，且第一公共电极 141 与第二公共电极 142 交叉设置。但需强调的是，第一公共电极 141 与第二公共电极 142 之间是电隔离的，以便可以分别向第一公共电极 141、第二公共电极 142 施加电信号。

在一个实施例中，第一公共电极 141 包括多个（两个或以上）第一电极单元 144 及连接相邻两个第一电极单元 144 的第一连接线 145，第二公共电极 142 包括多个（两个或以上）第二电极单元 146 及连接相邻两个第二电极单元 146 的第二连接线 147。第一电极单元 144 设置在相邻两个第二公共电极 142 之间的间隔处，第一连接线 145 与第二公共电极 142 交叉设置，第二电极单元 146 设置在相邻两个第一公共电极 141 之间的间隔处，第二连接线 147 与第一公共电极 141 交叉设置。因此，第一电极单元 144 的边缘侧壁 148 与第二电极单元 146 的边缘侧壁 149 之间存在间隔，以确保第一公共电极 141 与第二公共电极 142 之间是电隔离的，从而可以分别向第一公共电极 141、第二公共电极 142 施加不同的电信号。第一连接线 145 与第二连接线 147 交叉设置，为了确保第一公共电极 141 与第二公共电极 142 之间是电隔离的，至少要在第一连接线 145 与第二连接线 147 的交叉位置设置绝缘材料（未图示）。

需说明的是，第一公共电极 141 中第一电极单元 144 及第二公共电极 142 中第二电极单元 146 的形状并不能仅仅局限于附图所示，第一电极单元 144 及第二电极单元 146 的形状还可以设置成矩形、正方形、六边形等等。

内嵌式触摸屏液晶显示模组 100 还包括控制电路（未图示），所述控制电路可以将液晶屏每一帧的时间分为显示时间及触控时间。在显示时间内，所述控制电路向公共电极层 140 提供显示信号，同时，内嵌式触摸屏液晶显示模组 100 的像素电极（未图示）也被施加电信号，在公共电极层 140 与像素电极之间的电势差的作用下，液晶分子发生偏转，从而液晶屏可以显示图像。

而在本发明中，由于公共电极层 140 是由多个（两个或以上）独立的公共电极部分构成，整个公共电极层 140 均须施加电信号（即公共电极层中的公共电极部分均须施加电信号），且各个公共电极部分应该施加相同的电信号。在触控时间内，所述控制电路向公共电极层 140 中的第一公共电极 141 施加第一触控信号，同时，所述控制电路向公共电极层 140 中的第二公共电极 142 施加第二触控信号，所述第一触控信号使得第一公共电极 141 的电势与驱动线 131 相等，所述第二触控信号使得第二公共电极 142 的电势与感应线 132 相等。这样，第一公共电极 141 与驱动线 131 构成一个两极板具有等电势的电容，第二公共电极 142 与感应线 132 也构成一个两极板具有等电势的电容，这样，就可以屏蔽掉液晶屏产生的噪声。

当第一公共电极 141 与驱动线 131 的正对面积越大时，可以屏蔽掉越多的液晶屏产生的噪声，同理，当第二公共电极 142 与感应线 132 的正对面积越大时，也可以屏蔽掉越多的液晶屏产生的噪声。因此，驱动线 131 与第一公共电极 141 交叠的部分越多，则可以屏蔽掉越多的液晶屏产生的噪声，同理，感应线 132 与第二公共电极 142 交叠的部分越多，则可以屏蔽掉越多的液晶屏产生的噪声。因此，在本发明的优选实施例中，整条驱动线 131 与第一公共电极 141 交叠，整条感应线 132 与第二公共电极 142 交叠，这种情况下，驱动线 131 与第一公共电极 141 的正对面积等于驱动线 131 第一表面的面积，且驱动线 131 与第一公共电极 141 的正对面积至少要等于第一公共电极 141 第三表面的面积，感应线 132 与第二公共电极 142 的正对面积等于感应线 132 第二表面的面积，且感应线 132 与第二公共电极 142 的正对面积至少要等于第二公共电极 142 第四表面的面积。

根据液晶屏的成像原理:同时给公共电极层 140 及像素电极施加电信号,且使得公共电极层 140 与像素电极之间存在电势差,在电势差的作用下,显示屏中的液晶分子可以发生偏转,以使光可以穿过液晶分子之间的间隙并成像。由于公共电极层 140 至少包括两个独立的公共电极部分,即第一公共电极 141、第二公共电极 142,且公共电极层 140 的各个公共电极部分之间存在间隔,为了使得位于两个公共电极部分之间的间隔正下方的液晶分子也能在公共电极与像素电极的电势差作用下发生偏转,以能形成更好的图像质量,需使公共电极层 140 中各个公共电极部分之间的间隔尽可能的小。另外,在触控时间内,为了能够更多的屏蔽掉液晶屏产生的噪声,至少需使第一公共电极 141 第三表面的面积与驱动线 131 第一表面的面积相等、第二公共电极 142 第四表面的面积与感应线 132 第二表面的面积相等。因此,综合以上两点,需使公共电极层 140 中第一公共电极 141 第三表面的面积不小于驱动线 131 第一表面的面积,第二公共电极 142 第四表面的面积不小于感应线 132 第二表面的面积。

在上述所有内嵌式触摸屏液晶显示模组实施例的基础上,作为一个具体的实施例,如图 8 所示,公共电极层 140 由第一公共电极 141 及第二公共电极 142 构成,第一公共电极 141 第三表面的面积大于驱动线 131 第一表面的面积,第二公共电极 142 第四表面的面积大于感应线 132 第二表面的面积。但需强调的是,在这种公共电极层 140 结构中,第一公共电极 141 的第一电极单元 144 的边缘侧壁 148 与第二公共电极 142 的第二电极单元 146 的边缘侧壁 149 之间需存在间隔,以确保第一公共电极 141 与第二公共电极 142 之间是电隔离的。

作为另一个具体的实施例，如图9所示，公共电极层140由第一公共电极141、第二公共电极142及第三公共电极143构成，第一公共电极141第三表面的面积等于驱动线131第一表面的面积，第二公共电极142第四表面的面积等于感应线132第二表面的面积，第三公共电极143设置在第一公共电极141与第二公共电极142之间的间隔处，且第三公共电极143、第一公共电极141、第二公共电极142三者之间存在间隔，以确保第一公共电极141、第二公共电极142、第三公共电极143之间是相互电隔离的。换言之，在这种公共电极层140结构中，第三公共电极143不仅与第一公共电极141的第一电极单元144的边缘侧壁148之间存在间隔，还与第二公共电极142的第二电极单元146的边缘侧壁149之间也存在间隔。作为一个具体的实施例，位于第一公共电极141与第二公共电极142之间的间隔内的第三公共电极143通过第三连接线1431连接在一起，这样，可同时对位于同一行的第三公共电极143施加电信号。由于第一公共电极141、第二公共电极142、第三公共电极143之间是相互电隔离的，需在第三连接线1431与第一公共电极141及第二公共电极142的交叉位置绝缘材料（未图示）。

当然，在其它实施例中，当公共电极层140中第一公共电极141第三表面的面积大于驱动线131第一表面的面积，第二公共电极142第四表面的面积大于感应线132第二表面的面积时，根据第一公共电极141与第二公共电极142之间间隔的大小，也可在第一公共电极141与第二公共电极142的间隔处设置第三公共电极。在其它实施例中，当公共电极层140中第一公共电极141第三表面的面积等于驱动线131第一表面的面积，第二公共电极142第四表面的面积等于感应线132第二表面的面积，且在第一公共电极141与

第二公共电极 142 的间隔处设置有第三公共电极 143 时,也可将第三公共电极 143 分割成两个独立的公共电极部分,但是这样会加大公共电极层 140 的制造难度。因此,在本发明中公共电极层 140 的结构并不能仅仅局限于上述实施例。

当公共电极层 140 是由第一公共电极 141 及第二公共电极 142 构成时,在显示时间内,分别给第一公共电极 141、第二公共电极 142 施加相同的显示信号,即第一公共电极 141、第二公共电极 142 是等电势的;在显示时间内,给第一公共电极 141 施加第一触控信号,给第二公共电极 142 施加第二触控信号,且使第一公共电极 141 具有与驱动线 131 相等的电势、第二公共电极 142 具有与感应线 132 相等的电势。

当公共电极层 140 是由第一公共电极 141、第二公共电极 142 及第三公共电极 143 构成时,在显示时间内,分别给第一公共电极 141、第二公共电极 142 及第三公共电极 143 施加相同的显示信号,即第一公共电极 141、第二公共电极 142 及第三公共电极 143 是等电势的;在显示时间内,给第一公共电极 141 施加第一触控信号,给第二公共电极 142 施加第二触控信号,且使第一公共电极 141 具有与驱动线 131 相等的电势、第二公共电极 142 具有与感应线 132 相等的电势,此时,可以给第三公共电极 143 不施加任何电信号,或给第三公共电极 143 施加第三触控信号。无论是否给第三公共电极 143 施加电信号或施加何种信号,均不会影响触摸屏的工作。由于在显示时间内,第三公共电极 143 会被施加显示信号,为了使整个内嵌式触摸屏液晶显示模组的控制电路更为简单,在触控时间内,给第三公共电极 143 施加第三触控

信号，且第三触控信号与所述显示信号相同，这样，在显示时间内及触控时间内施加在第三公共电极 143 上的信号不变。

在一个实施例中，所述控制电路包括显示信号产生单元、触控信号产生单元、开关切换单元，所述触控信号产生单元至少包括第一触控信号产生子单元及第二触控信号产生子单元，在显示时间内，所述开关切换单元使公共电极层 140 与所述显示信号产生单元连接（公共电极层 140 的每个公共电极部分均与显示信号产生单元连接），在触控时间内，所述开关切换单元使公共电极层 140 与所述触控信号产生单元连接：第一公共电极 141 与第一触控信号产生子单元连接，第二公共电极 142 与第二触控信号产生子单元连接。

当公共电极层 140 是由第一公共电极 141、第二公共电极 142 及第三公共电极 143 构成，且在触控时间内需给第三公共电极 143 施加第三触控信号时，所述触控信号产生单元除了包括第一触控信号产生子单元及第二触控信号产生子单元之外，还包括第三触控信号产生子单元。

在上述所有内嵌式触摸屏液晶显示模组实施例的基础上，如图 6 所示，内嵌式触摸屏液晶显示模组 100 还包括设置在第一基板 110 与第二基板之间 120 的彩膜层 150、设置在彩膜层 150 与第二基板 120 之间的液晶层 160 及设置在液晶层 160 与第二基板 120 之间的薄膜晶体管层 170，公共电极层 140 可以设置在彩膜层 150 与液晶层 160 之间，也可以设置在液晶层 160 与第二基板 120 之间（未图示）。当公共电极层 140 设置在彩膜层 150 与液晶层 160 之间时，内嵌式触摸屏液晶显示模组 100 的显示模式为 TN（twist nematic）型或 VA（vertical alignment）型；当公共电极层 140 设置在液晶层 160 与第

二基板 120 之间时，内嵌式触摸屏液晶显示模组 100 的显示模式为 IPS (in plane switching) 型。可根据内嵌式触摸屏液晶显示模组 100 的需要来设置公共电极层 140 的位置。

图 10 是本发明内嵌式触摸屏液晶显示模组的驱动方法的一个实施例中驱动方法的示意图，结合图 5 至图 10 所示，所述方法包括：

步骤 S1：控制电路将每一帧的时间分为显示时间及触控时间。

首先，根据液晶屏的液晶显示阵列中各个像素的像素开关即薄膜晶体管性能，选择合适脉宽的栅极驱动脉冲，并进一步确定显示一帧图像所需的最小成像时间即显示时间，所述最小成像的时间为栅极驱动脉冲的脉宽乘以液晶显示阵列的像素行数，且该值应当小于每一帧的标准时间，而剩余的时间作为触控时间。

然后，确定每一帧时间内显示时间及触控时间的时序。在本实施例中，每一帧的时间内显示时间位于触控时间之前，即液晶显示阵列完成成像显示之后再预定时间转入触控模式。在其它实施例中，每一帧的时间内显示时间位于触控时间之后，即先转入触控模式再在预定时间完成图像显示。

步骤 S2：在显示时间内，控制电路向公共电极层提供显示信号。

具体过程为：在显示时间内，控制电路的开关切换单元使公共电极层 140 与显示信号产生单元连接，显示信号产生单元将显示信号施加在公共电极层 140 上。栅极驱动电路 73 产生像素选中信号，所述像素选中信号通过栅电极线 71 逐行传送给像素开关 75，像素开关 75 栅极上的电压大于像素开关 75 的开启电压，使得像素开关 75 逐行开启，同时，源极驱动电路 74 通过源电

极线 72 给像素开关 75 的源极施加电压，以完成成像显示。

当公共电极层 140 是由第一公共电极 141 及第二公共电极 142 构成时，显示信号产生单元分别给第一公共电极 141、第二公共电极 142 施加相同的显示信号；当公共电极层 140 是由第一公共电极 141、第二公共电极 142 及第三公共电极 143 构成时，显示信号产生单元分别给第一公共电极 141、第二公共电极 142 及第三公共电极 143 施加相同的显示信号。

步骤 S3：在触控时间内，控制电路向公共电极层提供触控信号。

具体过程为：当液晶显示阵列中所有显示像素完成该帧的成像显示之后，内嵌式触摸屏液晶显示模组转入触控模式，控制电路的切换开关单元使公共电极层 140 与触控信号产生单元连接，触控信号产生单元将触控信号施加在公共电极层 140 上。触控信号产生单元至少包括第一触控信号产生子单元及第二触控信号产生子单元，第一触控信号产生子单元可以与第一公共电极 141 连接，第二触控信号产生子单元可以与第二公共电极 142 连接。当公共电极层 140 是由第一公共电极 141、第二公共电极 142 及第三公共电极 143 构成，且在触控时间内需给第三公共电极 143 施加第三触控信号时，所述触控信号产生单元除了包括第一触控信号产生子单元及第二触控信号产生子单元之外，还包括第三触控信号产生子单元，第三触控信号产生子单元可以与第三公共电极 143 连接。

当公共电极层 140 是由第一公共电极 141 及第二公共电极 142 构成时，第一触控信号产生子单元给第一公共电极 141 施加第一触控信号，第二触控信号产生子单元给第二公共电极 142 施加第二触控信号，使得第一公共电极

141 与驱动线 131 的电势相等、第二公共电极 142 与感应线 132 的电势相等。当公共电极层 140 是由第一公共电极 141、第二公共电极 142 及第三公共电极 143 构成时，第一触控信号产生子单元给第一公共电极 141 施加第一触控信号，第二触控信号产生子单元给第二公共电极 142 施加第二触控信号，使得第一公共电极 141 与驱动线 131 的电势相等、第二公共电极 142 与感应线 132 的电势相等。此时，可以不给第三公共电极 143 施加电信号，也可以给第三公共电极 143 施加电信号。由于在显示时间内，第三公共电极 143 会被施加显示信号，为了使整个内嵌式触摸屏液晶显示模组的控制电路更为简单，在触控时间内，给第三公共电极 143 施加第三触控信号，且第三触控信号与前述显示信号相同。

在触控时间内，由于第一公共电极 141 与驱动线 131 的电势相等，第二公共电极 142 与感应线 132 的电势相等，因而可以屏蔽掉液晶屏中所产生的噪声干扰，进而提高触摸屏的信噪比。且当第一公共电极 141 与驱动线 131 的正对面积越大时，可以屏蔽掉更多的噪声干扰，当第二公共电极 142 与感应线 132 的正对面积越大时，可以屏蔽掉更多的噪声干扰。

优选地，在触控时间内，使像素开关的栅极处于关闭状态，以使像素电极可以处于浮置（floating）状态，这样可进一步降低液晶屏的噪声干扰，提高触摸屏的信噪比。另外，像素电极处于浮置状态时，不会改变像素电极的电压，从而不会影响成像质量。

步骤 S4：下一帧显示时，跳转至步骤 S2，进入显示模式，向公共电极层提供显示信号，进行下一帧图像显示，如此反复。

综上所述，与现有技术相比，本发明具有以下优点：

本发明将内嵌式触摸屏液晶显示模组的一帧时间分为显示时间及触控时间，在显示时间内，向公共电极层施加显示信号，使液晶屏能够正常成像，而在触控时间内，向公共电极层中的第一公共电极施加第一触控信号，向公共电极层中的第二公共电极施加第二触控信号，使第一公共电极的电势与驱动线相等、第二公共电极的电势与感应线相等，由于至少有部分驱动线与第一公共电极交叠，且至少有部分感应线与第二公共电极交叠，第一公共电极与驱动线构成电容，第二公共电极与感应线构成电容，且两个电容的两极板的电势相等，因而至少可以屏蔽掉部分液晶屏所产生的噪声，进而提高触摸屏的信噪比。另外，不用在触摸屏与显示屏之间设置额外的用来屏蔽液晶屏噪声的屏蔽层，简化了液晶显示装置的结构。当第一公共电极与驱动线的正对面积越大时，可以屏蔽掉更多的噪声干扰，当第二公共电极与感应线的正对面积越大时，可以屏蔽掉更多的噪声干扰。

当在触控时间内使像素开关的栅极处于关闭状态时，像素电极可以处于浮置状态，这样可进一步降低液晶屏的噪声干扰，提高触摸屏的信噪比。另外，像素电极处于浮置状态时，不会改变像素电极的电压，从而不会影响成像质量。

上述通过实施例的说明，应能使本领域专业技术人员更好地理解本发明，并能够再现和使用本发明。本领域的专业技术人员根据本文中所述的原理可以在不脱离本发明的实质和范围的情况下对上述实施例作各种变更和修改是显而易见的。因此，本发明不应被理解为限制于本文所示的上述实施例，其

保护范围应由所附的权利要求书来界定。

## 权 利 要 求

1.一种内嵌电容式触摸屏液晶显示模组，其特征在于，包括：

呈相对设置的第一基板、第二基板；

设置在所述第一基板、第二基板之间的多条间隔分布的驱动线及多条间隔分布的感应线，所述驱动线与所述感应线交叉设置；

设置在所述第一基板、第二基板之间且位于所述驱动线及感应线下方的公共电极层，所述公共电极层包括多条间隔分布的第一公共电极及多条间隔分布的第二公共电极，至少有部分所述驱动线与所述第一公共电极交叠，至少有部分所述感应线与所述第二公共电极交叠，所述第一公共电极设置在相邻两条所述第二公共电极的间隙处，且所述第一公共电极与所述第二公共电极交叉设置并电隔离；

控制电路，所述控制电路将每一帧的时间分为显示时间及触控时间，在显示时间内，所述控制电路向所述公共电极层提供显示信号；在触控时间内，所述控制电路向所述第一公共电极提供第一触控信号、向所述第二公共电极提供第二触控信号，所述第一触控信号使所述第一公共电极具有与所述驱动线相等的电势，所述第二触控信号使所述第二公共电极具有与所述感应线相等的电势。

2.根据权利要求1所述的内嵌电容式触摸屏液晶显示模组，其特征在于，所述驱动线具有面向所述第一公共电极的第一表面，所述感应线具有面向所述第二公共电极的第二表面，所述第一公共电极具有面向所述驱动线的第三表面，所述第二公共电极具有面向所述感应线的第四表面，整条所述驱动线

与所述第一公共电极交叠，整条所述感应线与所述第二公共电极交叠。

3.根据权利要求 2 所述的内嵌电容式触摸屏液晶显示模组，其特征在于，所述第一公共电极第三表面的面积不小于所述驱动线第一表面的面积，所述第二公共电极第四表面的面积不小于所述感应线第二表面的面积。

4.根据权利要求 1 所述的内嵌电容式触摸屏液晶显示模组，其特征在于，所述第一公共电极包括多个第一电极单元、连接相邻两个第一电极单元的第一连接线，所述第二公共电极包括多个第二电极单元、连接相邻两个第二电极单元的第二连接线，所述第一电极单元的边缘侧壁与所述第二电极单元的边缘侧壁之间存在间隔，且所述第一连接线与所述第二连接线交叉设置。

5.根据权利要求 1 所述的内嵌电容式触摸屏液晶显示模组，其特征在于，所述控制电路包括显示信号产生单元、触控信号产生单元、开关切换单元，所述触控信号产生单元包括第一触控信号产生子单元及第二触控信号产生子单元，在显示时间内，所述开关切换单元使所述公共电极层与所述显示信号产生单元连接；在触控时间内，所述开关切换单元使所述公共电极层与所述触控信号产生单元连接；所述第一公共电极与第一触控信号产生子单元连接，所述第二公共电极与第二触控信号产生子单元连接。

6.根据权利要求 1 所述的内嵌电容式触摸屏液晶显示模组，其特征在于，所述公共电极层为氧化铟锡层。

7.根据权利要求 1 至 6 任一项所述的内嵌电容式触摸屏液晶显示模组，其特征在于，还包括设置在所述第一基板与第二基板之间的彩膜层、设置在所述彩膜层与所述第二基板之间的液晶层及设置在所述液晶层与所述第二基

板之间的薄膜晶体管层，所述公共电极层设置在所述彩膜层与所述液晶层之间，或者，所述公共电极层设置在所述液晶层与第二基板之间。

8.一种如权利要求 1 至 7 任一项所述内嵌电容式触摸屏液晶显示模组的驱动方法，其特征在于，所述驱动方法包括：

控制电路将每一帧的时间分为显示时间及触控时间；

在显示时间内，所述控制电路向所述公共电极层提供显示信号；

在触控时间内，所述控制电路向所述第一公共电极提供第一触控信号，所述控制电路向所述第二公共电极提供第二触控信号，所述第一触控信号使所述第一公共电极具有与所述驱动线相等的电势，所述第二触控信号使所述第二公共电极具有与所述感应线相等的电势。

9.根据权利要求 8 所述的驱动方法，其特征在于，所述每一帧的时间内所述显示时间位于触控时间之前，或者，所述每一帧的时间内所述显示时间位于触控时间之后。

10.根据权利要求 8 所述的驱动方法，其特征在于，所述内嵌电容式触摸屏液晶显示模组还包括设置在所述第二基板上的像素开关，在触控时间内，所述像素开关的栅极处于关闭状态。

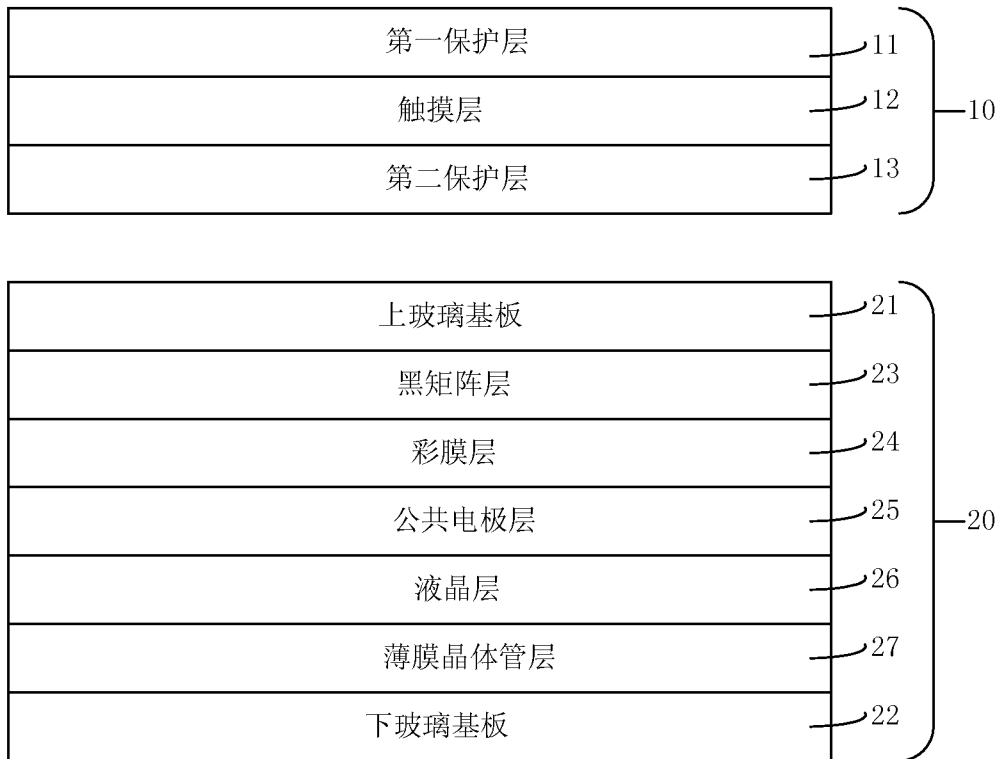


图 1

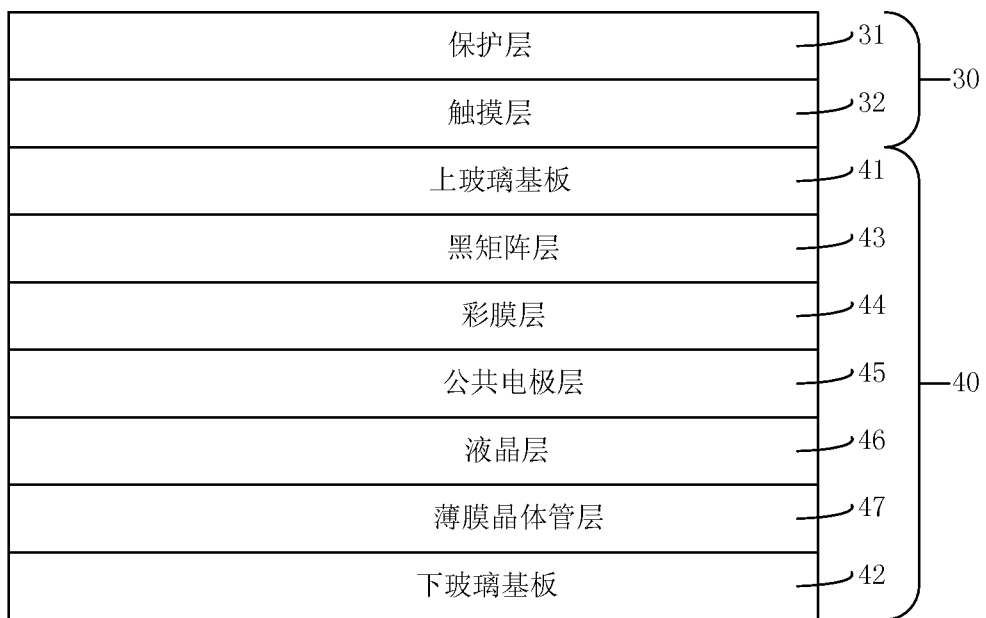


图 2

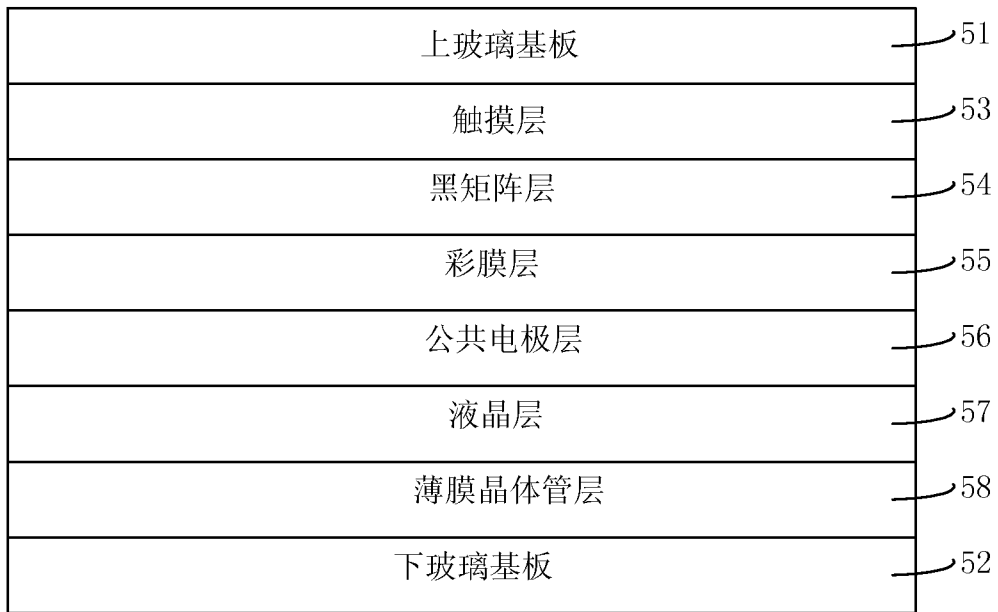


图 3

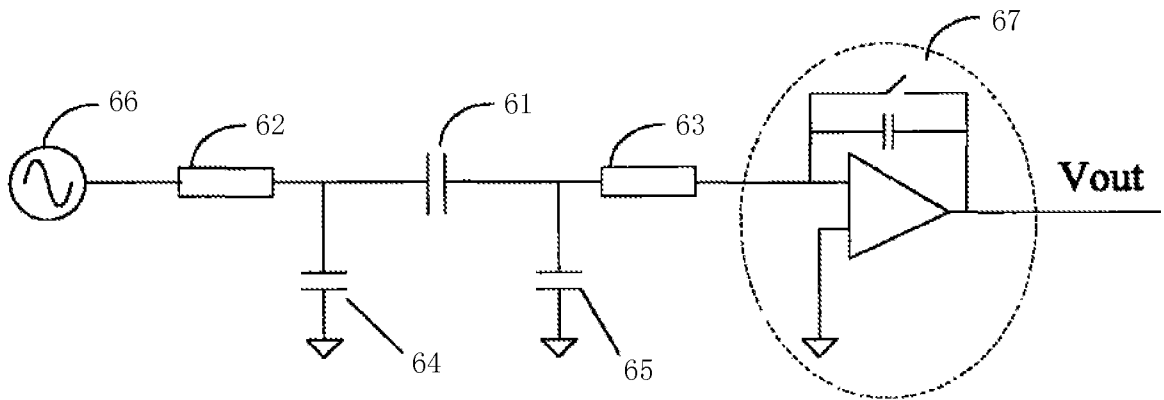


图 4

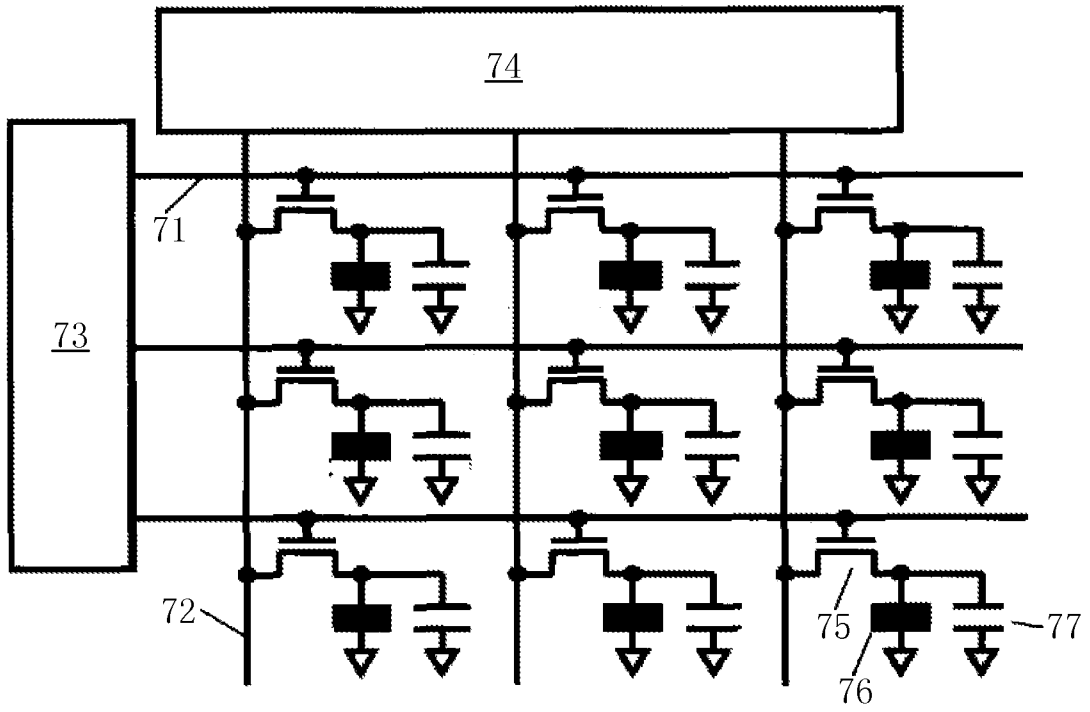


图 5

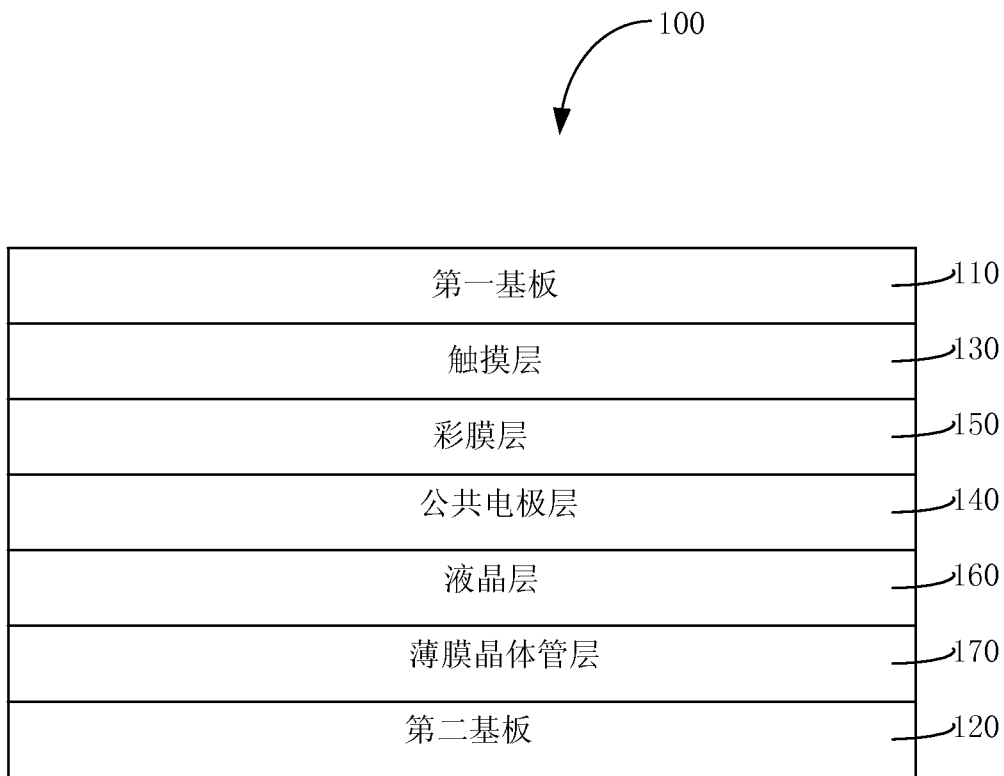


图 6

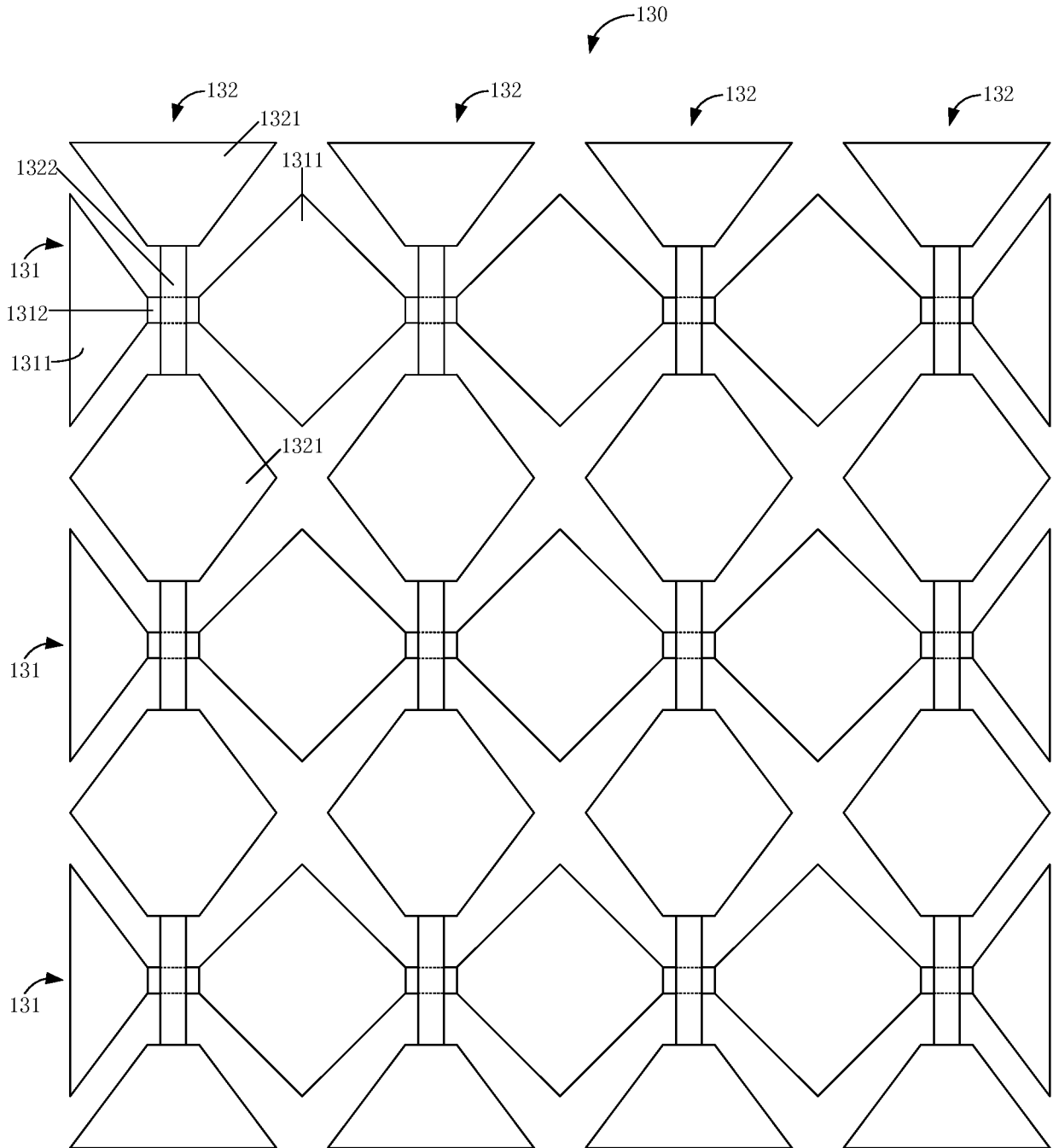


图 7

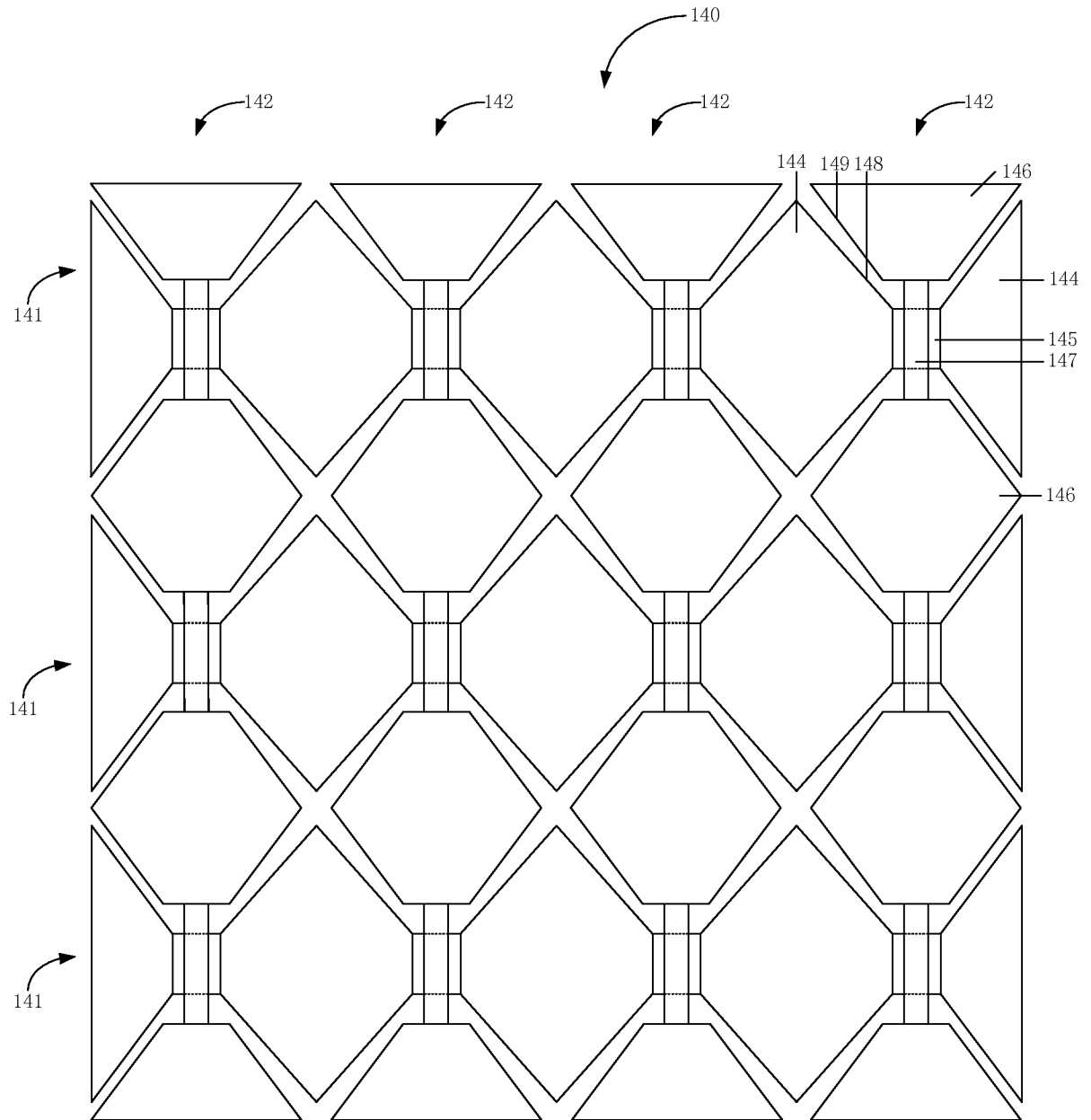


图 8

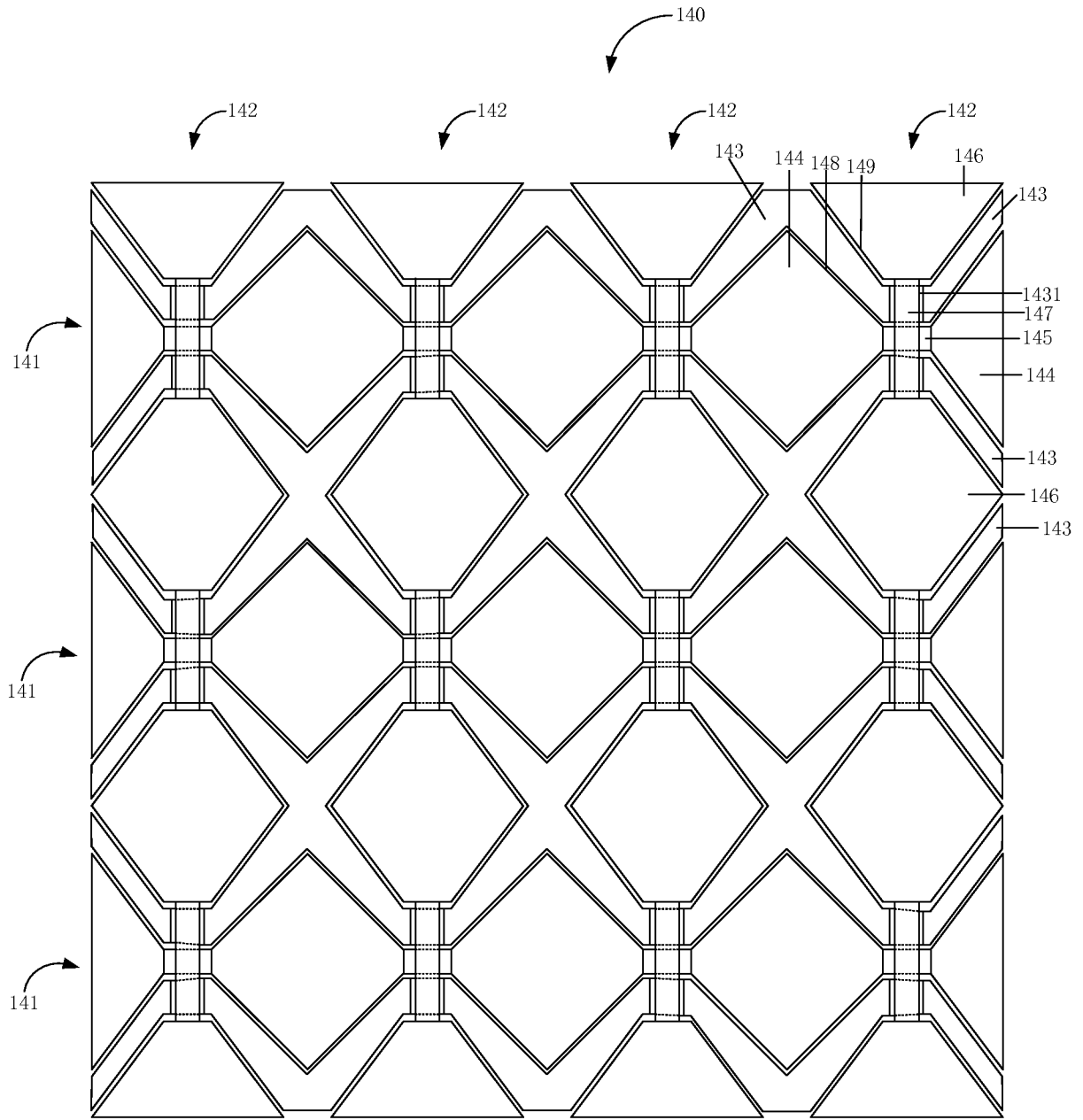


图 9

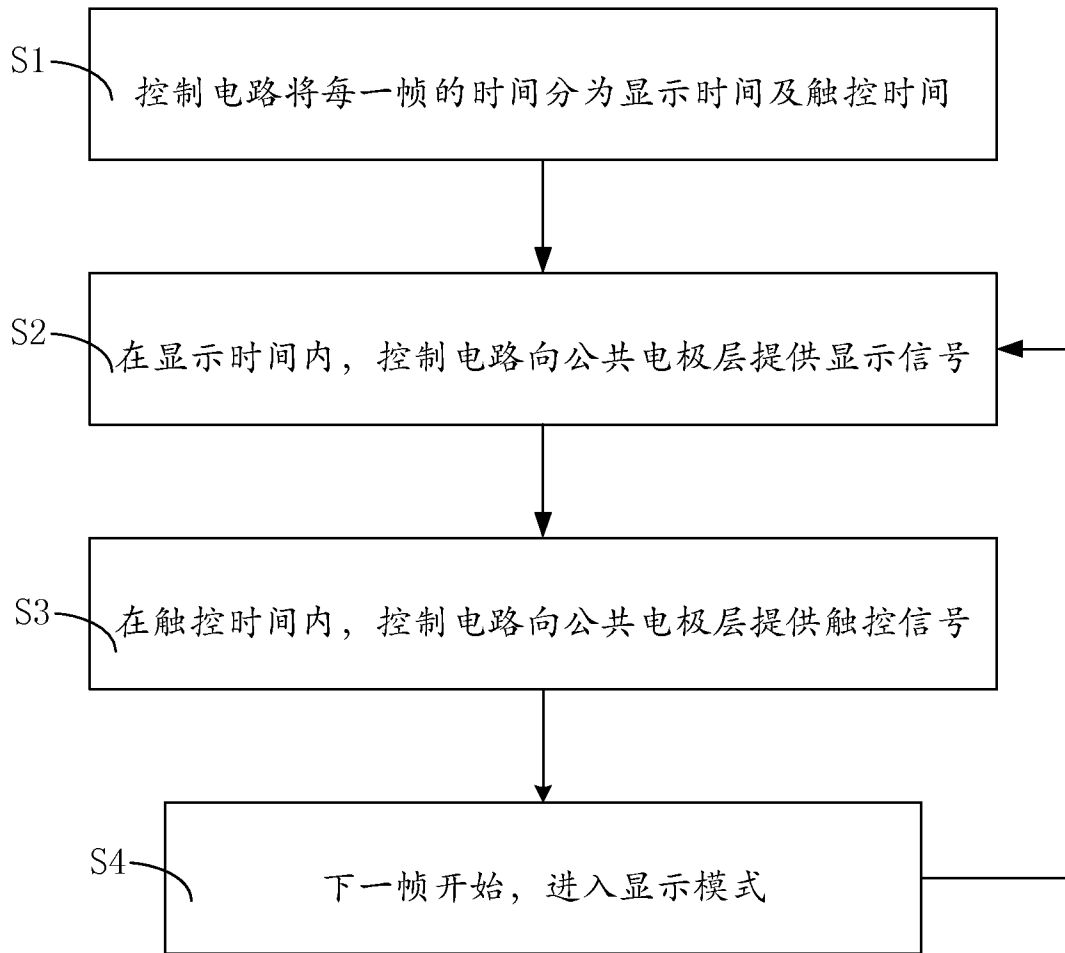


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2012/086192

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet  
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)

IPC: G06F 3/-; 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)

WPI, EPODOC, PAJ, VEN: touch, screen, panel, display, LCD, sensing, driving, common electrode, overlap, face, against, noise, disturb, shield, capacitive, cross, layer, line, clearance

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101957507 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO LTD) 26 January 2011 (26.01.2011) the whole document	1-10
A	CN 102375629 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO LTD) 14 March 2012 (14.03.2012) the whole document	1-10
A	CN 101866228 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO LTD) 20 October 2010 (20.10.2010) the whole document	1-10
A	CN 102109690 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO LTD) 29 June 2011 (29.06.2011) the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
27 May 2013 (27.05.2013)

Date of mailing of the international search report  
20 June 2013 (20.06.2013)

Name and mailing address of the ISA  
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  
DOU, Yanpeng  
Telephone No. (86-10) 62085779

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/086192

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 102221755 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO LTD) 19 October 2011 (19.10.2011) the whole document	1-10
A	US 2011/0242050 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 06 October 2011 (06.10.2011) the whole document	1-10
A	US 2010/0128000 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 27 May 2010 (27.05.2010) the whole document	1-10
A	US 2010/0110040 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 06 May 2010 (06.05.2010) the whole document	1-10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2012/086192

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101957507 A	26.01.2011	CN 101957507 B	17.10.2012
CN 102375629 A	14.03.2012	None	
CN 101866228 A	20.10.2010	None	
CN 102109690 A	29.06.2011	CN 102109690 B	19.12.2012
CN 102221755 A	19.10.2011	None	
US 2011/0242050 A1	06.10.2011	CN 102214051 A	12.10.2011
		KR 20110112128 A	12.10.2011
		TW 201205403 A	01.02.2012
		JP 2011222013 A	04.11.2011
US 2010/0128000 A1	27.05.2010	US 8120592 B2	21.02.2012
		TW 372284 B1	11.09.2012
		TW 201020616 A	01.06.2010
US 2010/0110040 A1	06.05.2010	CN 101937662 A	05.01.2011
		KR 20100048236 A	11.05.2010
		TW 201023129 A	16.06.2010
		KR 20110042585 A	27.04.2011
		JP 2010108501 A	13.05.2010
		DE 102009046177 A1	10.06.2010
		KR 20100104551 A	29.09.2010
		US 2012229421 A1	13.09.2012

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/086192

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/133 (2006.01) i

G06F 3/044 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号  
**PCT/CN2012/086192**

<b>A. 主题的分类</b>		
见附加页		
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>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: G06F 3/-, G02F1/-, G09G3/-		
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,CNKI: 触摸, 触控, 屏幕, 面板, 显示器, 液晶, 感应线, 感测线, 驱动线, 公共电极, 交叠, 面对, 正对, 噪音, 噪声, 干扰, 屏蔽, 电容, 交叉, 正交, 层, 线, 间隙		
WPI,EPODOC,PAJ,VEN: touch, screen, panel, display, LCD, sensing, driving, common electrode, overlap, face, against, noise, disturb, shield, capacitive, layer, line, clearance		
<b>C. 相关文件</b>		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN101957507A (上海天马微电子有限公司) 26.1 月 2011 (26.01.2011) 全文	1-10
A	CN102375629A (上海天马微电子有限公司) 14.3 月 2012 (14.03.2012) 全文	1-10
A	CN101866228A (上海天马微电子有限公司) 20.10 月 2010 (20.10.2010) 全文	1-10
A	CN102109690A (上海天马微电子有限公司) 29.6 月 2011 (29.06.2011) 全文	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 27.5 月 2013 (27.05.2013)		国际检索报告邮寄日期 <b>20.6 月 2013 (20.06.2013)</b>
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 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  <b>窦艳鹏</b> 电话号码: (86-10) <b>62085779</b>

C(续). 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	CN102221755A (上海天马微电子有限公司) 19.10 月 2011 (19.10.2011) 全文	1-10
A	US2011/0242050A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 06.10 月 2011 (06.10.2011) 全文	1-10
A	US2010/0128000A1 (AU OPTRONICS CORP) 27.5 月 2010 (27.05.2010) 全文	1-10
A	US2010/0110040A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 06.5 月 2010 (06.05.2010) 全文	1-10

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2012/086192**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101957507A	26.01.2011	CN101957507B	17.10.2012
CN102375629A	14.03.2012	无	
CN101866228A	20.10.2010	无	
CN102109690A	29.06.2011	CN102109690B	19.12.2012
CN102221755A	19.10.2011	无	
US2011/0242050A1	06.10.2011	CN102214051A	12.10.2011
		KR20110112128A	12.10.2011
		TW201205403A	01.02.2012
		JP2011222013A	04.11.2011
US2010/0128000A1	27.05.2010	US8120592B2	21.02.2012
		TW372284B1	11.09.2012
		TW201020616A	01.06.2010
US2010/0110040A1	06.05.2010	CN101937662A	05.01.2011
		KR20100048236A	11.05.2010
		TW201023129A	16.06.2010
		KR20110042585A	27.04.2011
		JP2010108501A	13.05.2010
		DE102009046177A1	10.06.2010
		KR20100104551A	29.09.2010
		US2012229421A1	13.09.2012

**A. 主题的分类**

G02F 1/133 (2006.01) i

G06F 3/044 (2006.01) i