(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
2019 年 6 月 6 日 (06.06.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/104458 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/113271

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 28 日 (28.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深 圳 市 柔 宇 科 技 有 限 公 司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中 国 广 东 省 深 圳 市 龙 岗 区 横 岗 街 道 龙 岗 大 道 8288 号 大 运 软 件 小 镇 43 栋, Guangdong 518115 (CN)。

(72) 发明人: 包 春 贵 (BAO, Chungui); 中 国 广 东 省 深 圳 市 龙 岗 区 横 岗 街 道 龙 岗 大 道 8288 号 大 运 软 件 小 镇 43 栋, Guangdong 518115 (CN)。

(74) 代理人: 广 州 三 环 专 利 商 标 代 理 有 限 公 司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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。

WO 2019/104458 A1

(54) **Title:** CAPACITIVE TOUCH SCREEN

(54) 发明名称: 电容触摸屏

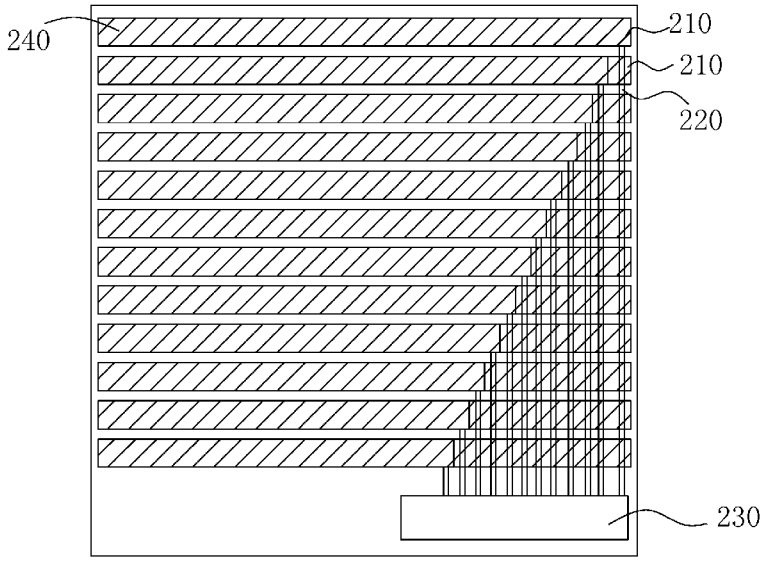


图 4

(57) **Abstract:** Disclosed in the embodiments of the present invention is a capacitive touch screen, comprising: a touch chip; a conductive layer, comprising a conductive region and a wiring region, the conductive region being provided therein with a plurality of separate conductive electrodes, the wiring region being provided with a plurality of separate transmission lines, and each conductive electrode being electrically connected to the touch chip by means of the transmission lines; an insulating layer located on the conductive layer; and a touch layer located above the insulating layer, the touch layer comprising a plurality of separate touch electrodes, the touch electrodes corresponding to the conductive electrodes, and at least some of the touch electrodes extending to the upper portion of the wiring region. When the capacitive touch screen is touched, a charge change in the touch electrode causes a charge change in the corresponding

[见续页]

(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))。

conductive electrode, and the touch chip learns the charge change in the conductive electrode by means of the transmission lines, so as to use same to determine the touch position. The present invention has the advantage of improving the user's touch experience.

(57) 摘要：本发明实施例公开了一种电容触摸屏，包括：触控芯片；导电层，其包括导电区和走线区，所述导电区内设有多条分离的导电电极，所述走线区设有多条分离的传输线，每条导电电极通过所述传输线与所述触控芯片电连接；绝缘层，其位于所述导电层上；触控层，其位于绝缘层的上方，所述触控层包括多条分离的触控电极，所述触控电极与所述导电电极相对应，且至少部分所述触控电极延伸到所述走线区的上方；其中，当触摸所述电容触摸屏时，所述触控电极上的电荷变化引起对应导电电极上的电荷变化，所述触控芯片通过传输线获知导电电极上的电荷变化以用于判断触摸位置。采用本发明，具有改善用户的触摸体验的优点。

电容触摸屏

技术领域

本发明涉及一种触摸领域，特别涉及一种电容触摸屏。

背景技术

现有的电容触摸屏，请参见图 1，包括触控芯片 130、多条长条形的触控电极 110、多条传输线 120，其中，所述触控芯片 130 位于所述电容触摸屏的下端，多条所述触控电极 110 位于所述触控芯片 130 的上侧，多条所述触控电极 110 彼此互相平行，并沿 X 轴方向延伸，每个所述触控电极 110 的左右两侧分别通过传输线 120 电连接到所述触控芯片 130。从而，触控芯片 130 通过传输线 120 发送感应信号给多条所述触控电极 110，所述触控电极 110 与地形成第一电容。此种电容式触摸屏可以侦测滑控和一维位置。当用户的手指触摸所述触控电极 110 时，用户手指会与触控电极 110 形成第二电容，从而造成触控电极 110 上电荷发生变化，所述触控芯片 130 侦测到该变化，进而获得用户的手指的位置或动作。

在使用上述的电容触摸屏时，由于电容触摸屏的左右两侧边缘需要留下空间供传输线 120 走线，而当用户触摸到传输线 120 所处的位置时，此时触控电极 110 不能识别，也即传输线 120 所处的区域为触控盲区，从而造成用户的体验较差。

发明内容

本发明实施例所要解决的技术问题在于，提供一种电容触摸屏。改善了用户的触摸体验，减少了触控盲区。

为了解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种检电容触摸屏，包括：

触控芯片；

导电层，其包括导电区和走线区，所述导电区内设有多条分离的导电电极，所述走线区设有多条分离的传输线，每条导电电极通过所述传输线与所述触控

芯片电连接；

绝缘层，其位于所述导电层上；

触控层，其位于绝缘层的上方，所述触控层包括多条分离的触控电极，所述触控电极与所述导电电极相对应，且至少部分所述触控电极延伸到所述走线区的上方；其中，

当触摸所述电容触摸屏时，所述触控电极上的电荷变化引起对应导电电极上的电荷变化，所述触控芯片通过传输线获知导电电极上的电荷变化以用于判断触摸位置。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：

由于所述触控电极延伸到走线区，从而当用户手指触摸到走线区对应的电容触摸屏区域时，用户手指与对应的触控电极出现第三电容，从而导致对应的触控电极上感应的电荷量发生变化，进而导致对应的导电电极上的电荷量发生变化，该变化被触控芯片侦测到，从而触控芯片可以通过计算获得触控位置。从而，即使用户的手指触摸到走线区对应的电容触摸屏区域，触控芯片也能侦测得到触控位置，从而改善了背景技术中触控盲区的问题，从而改善了用户的体验。而且本发明实施例的电容触摸屏结构简单、成本较低。

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附图。

图 1 是现有技术一种电容触摸屏的示意图；

图 2 是本发明第一实施例导电层的示意图；

图 3 是本发明第一实施例触控层的示意图；

图 4 是本发明第一实施例电容触摸屏的示意图（隐藏了绝缘层）；

图 5 是本发明第一实施例电容触摸屏的剖视图；

图 6 是本发明第一实施例电容触摸屏未触摸时的示意图；

图 7 是本发明第一实施例电容触摸屏被触摸时的示意图；

图 8 是本发明第二实施例导电层的示意图；

图 9 是本发明第二实施例电容触摸屏的示意图（隐藏了绝缘层）；

图示标号：

110、210、310-触控电极；211-第一条触控电极；212-第二条触控电极；213-第三条触控电极；120、220、320-传输线；130、230-触控芯片；240、340-导电电极；241-第一条导电电极；242-第二条导电电极；243-第三条导电电极；250-绝缘层；260、360-导电层；270、370-走线区；280-保护层；290-衬底基板。

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。

本申请说明书、权利要求书和附图中出现的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同的对象，而并非用于描述特定的顺序。

第一实施例

本发明实施例提供一种电容触摸屏，请参见图 2-图 7，所述电容触摸屏包括触控芯片 230、导电层、绝缘层 250 和触控层。

在本实施例中，所述触控芯片 230 可以用于发出感应信号以用于侦测触摸位置，也可以接收电荷变化的信号并对信号进行处理，从而获得产生电荷变化的位置，进而获得当前的触控位置。在本实施例中，所述触控芯片 230 位于所

述电容触摸屏的上侧或者下侧，在图 2 中为位于电容触摸屏的下侧。

在本实施例中，请参见图 2，所述导电层包括导电区 260 和走线区 270，所述走线区 270 位于所述导电区 260 的外侧，例如位于所述走线区 270 的左侧、右侧、上侧（此时触控芯片 230 位于左侧或右侧）、下侧（此时触控芯片 230 位于左侧或右侧）等，在本实施例中所述走线区 270 位于所述导电区 260 的右侧。在本实施例中，所述导电区 260 包括多条分离的导电电极 240，所述多条分离的导电电极 240 彼此互相平行且沿 X 轴方向延伸，也即导电电极 240 均从左侧延伸到右侧，在本实施例中，所述导电电极 240 从电容触摸屏的左端延伸到距离右端有一定距离的位置，也即距离右端具有一定间隔。当然，在本发明的其他实施例中，所述导电电极还可以从上侧延伸到下侧。在本实施例中，所述导电电极 240 呈长条形，多条所述导电电极 240 的长度不相同，其左端位于同一条竖直线上，但右端在不同的竖直线上。具体说来，在本实施例中，从上到下多条所述导电电极 240 的右端依序逐步向内缩，也即向左缩，也即：从上到下排序，在所有导电电极 240 中第一条导电电极 241 的右端位于最右侧，第二条导电电极 242 的右端位于次右侧，第二条导电电极 243 的右端位于次次右侧，...，最后一条导电电极 240 的右端相对其他导电电极 240 的右端位于最左侧。但本发明不限于此，在发明的实施例中，多条所述导电电极的长度不相同，从上到下多条所述导电电极的左右两端均逐步内缩，也即逐步向中间收缩。在本发明的其他实施例中，多条所述导电电极的长度不相同，具体为多条所述导电电极的右端位于同一竖直线上，其左端从上到下逐步内缩。

在本实施例中，请继续参见图 2，所述走线区 270 位于所述导电区 260 的右端，具体说来，所述走线区 270 为第二条导电电极 242-最后一条导电电极 240 相对第一条导电电极 241 空出的区域，从而，所述走线区 270 与所述导电区 260 之间的分界线呈阶梯型（请参见图 2 中的虚线）。在本实施例中，所述走线区 270 内设有多条分离的传输线 220，所述传输线 220 的数量与所述导电电极 240 的数量相同，每条所述导电电极 240 电连接一条所述传输线 220。具体说来，所述导电电极 240 的右侧下端电连接所述传输线 220，在此处所述传输线 220 垂直于与其电连接的导电电极 240，由此可知，所述导电电极 240 的右端之所以要向内缩，是为了空出右侧区域用于传输线 220 的走线，避免传输

线 220 与导电电极 240 互相干涉。在本实施例中，第一条导电电极 241 的右侧没有传输线 220 存在（与第一条导电电极 241 电连接的传输线 220 在其下侧），第二条导电电极 242 的右侧有一条传输线 220 存在，第三条导电电极 243 的右侧有两条传输线 220 存在，...，第 n 条导电电极 240 的右侧有 n-1 条传输线 220 存在（n 为大于或等于 2 的整数），...。在本实施例中，所述传输线 220 远离导电电极 240 的一端电连接所述触控芯片 230，在本实施例中，所述传输线 220 的下端电连接所述触控芯片 230。

在本实施例中，请参见图 5，所述绝缘层 250 位于所述导电层上，所述绝缘层 250 覆盖所述导电电极 240、传输线 220。在本实施例中，所述绝缘层 250 的材料为 SiO_2、氮硅化合物等。

在本实施例中，请参见图 2-图 4，所述触控层位于所述绝缘层 250 上，所述触控层包括多条分离的触控电极 210，所述触控电极 210 与所述导电电极 240 相对应。在本实施例中，多条所述触控电极 210 呈长条形，多条所述触控电极 210 彼此互相平行且沿 X 轴方向延伸，也即触控电极 210 均从电容触摸屏的左端延伸到相对的另一端，也即右端，且触控电极 210 的数目与所述导电电极 240 的数目相同，每条触控电极 210 位于对应一条导电电极 240 的上方，且与导电电极 240 平行。另外，在本发明的其他实施例中，所述导电电极还可以从上向下延伸。在本实施例中，多条所述触控电极 210 的尺寸相同，具体为长度尺寸、宽度尺寸相同。在本实施例中，所述触控电极 210 的面积大于或等于任意一个导电电极 240 的面积。具体说来，多条所述触控电极 210 的长度尺寸等于第一条所述导电电极 240 的长度尺寸，多条所述触控电极 210 宽度方向的尺寸等于第一条所述导电电极 240 的宽度尺寸，也即第一条导电电极 241 的面积与任意一个触控电极 210 的面积相同，下面的导电电极 240 的面积小于任意一个触控电极 210 的面积。

触控层的触控电极 210 相对于导电电极 240 为悬浮设置，也就是说，触控电极 210 未与导电电极 240 或是触控芯片 230 电连接，而是与导电电极 240 及触控芯片 230 保持电绝缘的状态。由于触控电极 210 并未通过导线与导电电极 240 和触控芯片 230 连接，因此触控电极 210 本身无电流通过，而是通过感应导电电极 240 的电荷产生感应电荷。触控电极 210 的感应电荷向上形成开放

电场，并同时向下与导电电极240的电荷形成封闭电场。因此，触控电极210借助导电电极240实质上形成了自电容，而并非互电容。

在本实施例中，请参见图4，至少部分所述触控电极210从导电区260的上方延伸到走线区 270 的上方。具体说来，从上往下排序，第一条触控电极211覆盖所述第一条导电电极241，第二条触控电极212覆盖第二条导电电极242并延伸到第二条导电电极242右侧的一条传输线220上，第三条触控电极213覆盖第三条导电电极243并延伸到第三条导电电极243右侧的两条传输线220上，第四条触控电极210覆盖第四条导电电极240并延伸到第四条导电电极240右侧三条传输线220上，...，第n条触控电极210覆盖第n条导电电极240并延伸到第n条导电电极240右侧的n-1条传输线220上，...。在本实施例中，所述触控电极210与对应的导电电极240形成第一电容C1，该第一电容C1为自电容，所述触控电极210与地GND形成第二电容C2，第一电容C1和第二电容C2串联（请参见图6）。

在本实施例中，请参见图4和图6，当所述触控芯片230发送感应信号给所述导电电极240时，该感应信号为电压信号或电流信号，此时所述导电电极240上积满例如负电荷，由于电容耦合原理，对应的触控电极210上积满正电荷，由于整条触控电极210为一个等势体，从而传输线220上对应的触控电极210部分也积满正电荷。请参见图7，当用户手指触摸电容触摸屏时，此时用户手指与触控电极210形成第三电容C3，从而使触控电极210上的正电荷的电荷量发生变化，进而导致对应导电电极240上电荷量发生变化，此时触控芯片230通过传输线220可以侦测到电流，触控芯片230根据该电流可以获得是哪条导电电极240或者哪些导电电极240发生变化，当获得是一条导电电极240对应的传输线220上存在电流时，此时为一维触控，当获得是多条导电电极240对应的传输线220上存在电流时，此时为滑控，用户手指由一条触控电极210的区域滑到另外一条或者多条触控的区域。

从而，在本实施例中，由于所述触控电极210延伸到走线区270，从而当用户手指触摸到走线区270对应的电容触摸屏区域时，用户手指与对应的触控电极210出现第三电容C3，从而导致对应的触控电极210上的电荷发生变化，进而导致对应的导电电极240上的电荷量发生变化，该变化以电流的方式被触

控芯片 230 侦测到，从而触控芯片 230 可以通过计算获得触控位置。从而，即使用户的手指触摸到走线区 270 对应的电容触摸屏区域，触控芯片 230 也能侦测得到触控位置，从而改善了背景技术中触控盲区的问题，从而改善了用户的体验。而且本发明实施例的电容触摸屏结构简单、成本较低。

在本实施例中，所述触控芯片 230 通过传输线 220 发送给导电电极 240 的感应信号为交流信号，从而所述导电电极 240 上的电荷的极性呈周期性变化，例如在某个时间段导电电极 240 上为负电荷，在接下来的时间段导电电极 240 上为正电荷，所述触控电极 210 上电荷的极性对应呈周期性变化。

在本实施例中，为了使第一电容比较灵敏，所述导电电极 240 与所述触控电极 210 之间的绝缘层 250 不能太厚；而且，为了防止第一电容被轻易击穿，所述绝缘层 250 也不能太薄。在本实施例中，所述绝缘层 250 的厚度范围为 0.01mm-1.0mm，例如为 0.01mm、0.05mm、0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、0.7mm、0.8mm、0.9mm、1.0mm 等。

另外，在本实施例中，所述电容触摸屏还包括保护层 280 和衬底基板 290，所述保护层 280 位于所述触控电极 210 上，所述衬底基板 290 位于所述导电层的下方。实际如果从上往下看，请参见图 5，也可以看做所述触控电极 210 位于所述保护层 280 上，所述绝缘层 250 位于所述触控电极 210 上，所述导电层位于所述绝缘层 250 上，所述衬底基板 290 位于所述导电层上。从而，用户触摸电容触摸屏时，用户实际是触摸到该保护层 280。

另外，在本实施例中，所述触控芯片 230 实际位于所述衬底基板 290 上。但本发明不限于此，在本发明的其他实施例中，所述电容触摸屏还包括柔性电路板，所述柔性电路板绑定（bonding）在所述衬底基板上，所述触控芯片位于所述柔性电路板上。

第二实施例

图 9 是本发明第二实施例的电容触摸屏的示意图，图 9 的示意图与图 4 的示意图相似，因此相同的元件符号代表相同的元器件。本实施例与第二实施例的主要不同点为传输线与导电电极的连接。

请参见图 8、图 9，在本实施例中，所述导电层包括导电区 360 和走线区 370，所述走线区 370 位于所述导电区 360 的相对两侧。具体说来，所述导电区 360 内设有多条分离的导电电极 340，所述导电电极 340 呈长条形，且由左侧延伸到右侧。在本实施例中，多条所述导电电极 340 的面积相等，也即它们的长度和宽度相同。在本实施例中，所述走线区 370 位于所述导电区 260 的左侧和右侧，也即具有两个走线区 370，其中，左侧的走线区 370 内设有多条传输线 320，左侧的走线区 370 内设有的传输线 320 的数目等于所述导电电极 340 的数目，每条传输线 320 的其中一端电连接对应的导电电极 340，另一端电连接到触控芯片 230；同样，右侧的走线区 370 内设有与左侧的走线区 370 内相同数目的传输线 320，右侧走线区 370 内每条传输的其中一端电连接对应的导电电极 340，另一端电连接到触控芯片 230。也即，同一条导电电极 340 的左右两端分别通过一条传输线 320 电连接到触控芯片 230。从而，触控芯片 230 接收电流信号和传输感应信号都比较灵敏。

在本实施例中，所述触控层包括多条分离的触控电极 310，所述触控电极 310 从左侧延伸到右侧，所述触控电极 310 的数目与所述导电电极 340 的数目相同，一条触控电极 310 对应一条导电电极 340 设置。在本实施例中，多条所述触控电极 310 的面积相同，也即多条所述触控电极 310 的长度和宽度相同。在本实施例中，任意一条触控电极 310 的面积大于任意一条导电电极 340 的面积，具体为任意一条触控电极 310 的宽度大于或等于任意一条导电电极 340 的宽度，任意一条触控电极 310 的长度大于任意一条导电电极 340 的长度。具体说来，任意一条触控电极 310 覆盖相应的导电电极 340，并覆盖与该相应的一导电电极 340 连接的传输线 320，具体为所述触控电极 310 向左延伸到左侧走线区 370 的上方，覆盖了与相应的导电电极 340 连接的左侧的传输线 320，向右延伸到右侧走线区 370 的上方，覆盖了与相应的导电电极 340 连接的右侧的传输线 320。

在本实施例中，请参见左侧的走线区 370，所述传输线 320 包括靠近与其电连接的导电电极 340 的第一段和远离与其电连接导电电极 340 的第二段，与该导电电极 340 相对应的触控电极 310 覆盖该导电电极 340 及与该导电电极 340 电连接的传输线 320 的第一段。在本实施例中，所述第一段为横向设置，

所述第二段为纵向设置，所述传输线 320 的第二段被下面的导电电极 340 对应的触控电极 310 所覆盖。同样，在右侧的走线区 370，所述传输线 320 也包括靠近与其电连接的导电电极 340 的第一段和远离与其电连接导电电极 340 的第二段，与该导电电极 340 相对应的触控电极 310 覆盖该导电电极 340 及与该导电电极 340 电连接的传输线 320 的第一段，该传输线 320 的第二段被下面的导电电极 340 对应的触控电极 310 所覆盖。

需要说明的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

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、一种电容触摸屏，其特征在于，包括：

触控芯片；

导电层，其包括导电区和走线区，所述导电区内设有多条分离的导电电极，所述走线区设有多条分离的传输线，每条导电电极通过所述传输线与所述触控芯片电连接；

绝缘层，其位于所述导电层上；

触控层，其位于绝缘层的上方，所述触控层包括多条分离的触控电极，所述触控电极与所述导电电极相对应，且至少部分所述触控电极延伸到所述走线区的上方；其中，

当触摸所述电容触摸屏时，所述触控电极上的电荷变化引起对应导电电极上的电荷变化，所述触控芯片通过传输线获知导电电极上的电荷变化以用于判断触摸位置。

2、如权利要求 1 所述的电容触摸屏，其特征在于，触控电极向上形成开放电场，触控电极向下与导电电极形成封闭电场。

3、如权利要求 1 所述的电容触摸屏，其特征在于，触控电极未电连接导电电极及触控芯片。

4、如权利要求 1 所述的电容触摸屏，其特征在于，触控电极上的电荷为感应导电电极的电荷所产生的感应电荷。

5、如权利要求 1 所述的电容触摸屏，其特征在于，多条所述导电电极的第一端向内依序逐渐收缩，所述走线区位于所述导电电极收缩的位置处。

6、如权利要求 5 所述的电容触摸屏，其特征在于，所述走线区邻近导电区的边缘线为阶梯型。

7、如权利要求 1 所述的电容触摸屏，其特征在于，所述绝缘层的厚度范围为 0.01mm-1.0mm。

8、如权利要求 1 所述的电容触摸屏，其特征在于，所述传输线的一端与所述导电电极靠近触控芯片一侧电连接。

9、如权利要求 1 所述的电容触摸屏，其特征在于，所述触控电极覆盖相应的一导电电极及与该相应的一导电电极连接的传输线。

10、如权利要求 9 所述的电容触摸屏，其特征在于，该相应的一导电电极连接的传输线垂直于该相应的一导电电极。

11、如权利要求 9 所述的电容触摸屏，其特征在于，该相应的一导电电极连接的传输线包括靠近该相应的一导电电极的第一段及远离该相应的一导电电极的第二段，每一触控电极覆盖该相应的一导电电极及与该相应的一导电电极连接的传输线的第一段。

12、如权利要求 11 所述的电容触摸屏，其特征在于，与该相应的一导电电极连接的传输线的第二段被另一触控电极所覆盖。

13、如权利要求 1 所述的电容触摸屏，其特征在于，触控电极与地之间形成第二电容，触控电极与导电电极之间形成第一电容，第一电容与第二电容串联。

14、如权利要求 1 所述的电容触摸屏，其特征在于，所述走线区位于所述导电区的相对两侧，每条导电电极的两端分别与传输线电连接，两条该传输线电连接到触控芯片。

15、如权利要求 1 所述的电容触摸屏，其特征在于，任意一个所述导电电极的面积小于或等于任意一个触控电极的面积。

16、如权利要求 1 所述的电容触摸屏，其特征在于，所述导电电极上电荷的极性呈周期性变化。

17、如权利要求 4 所述的电容触摸屏，其特征在于，当触碰触控电极时，触碰引起触控电极上原有的感应电荷量发生变化，触控电极的感应电荷量变化导致导电电极上的电荷变化，进而判断出被触碰的触控电极的位置。

18、如权利要求 1 所述的电容触摸屏，其特征在于，触控电极从电容触摸屏的一端延伸至相对另一端，导电电极从电容触摸屏的一端延伸至与相对另一端间隔的位置。

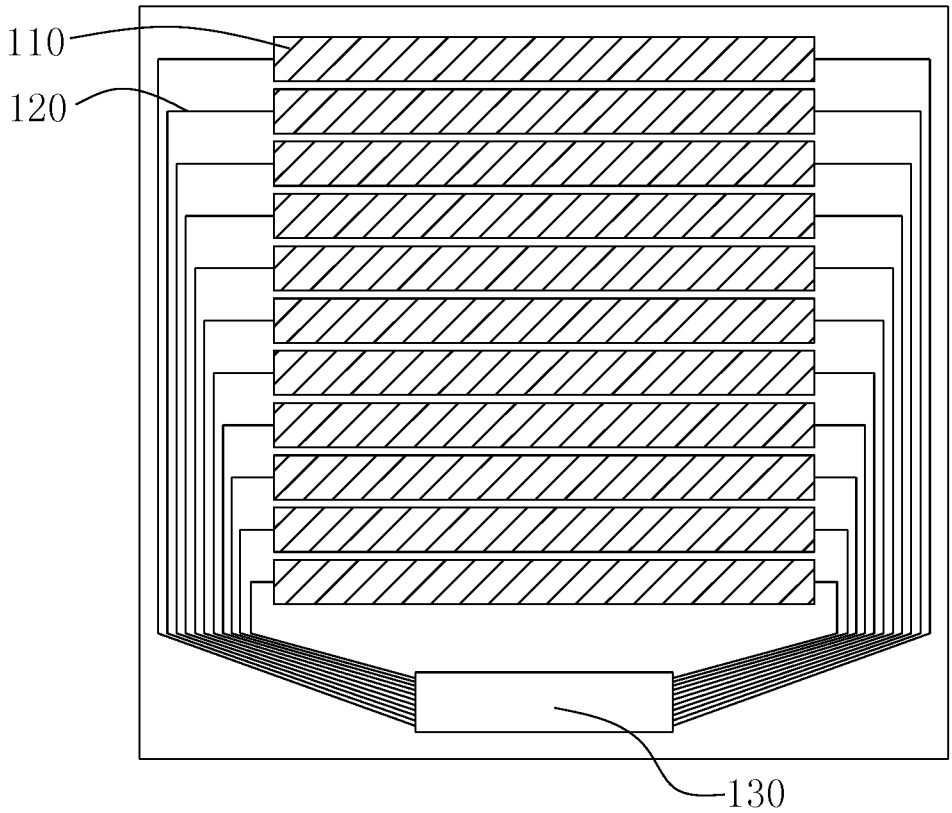


图 1

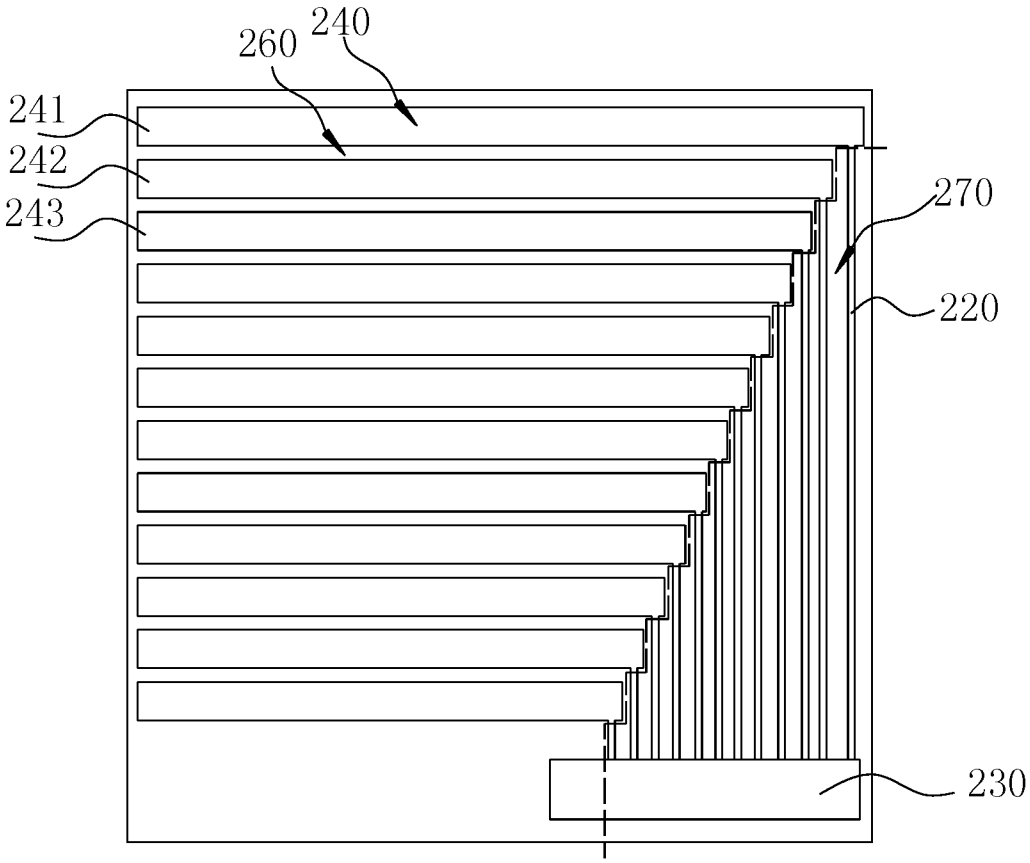


图 2

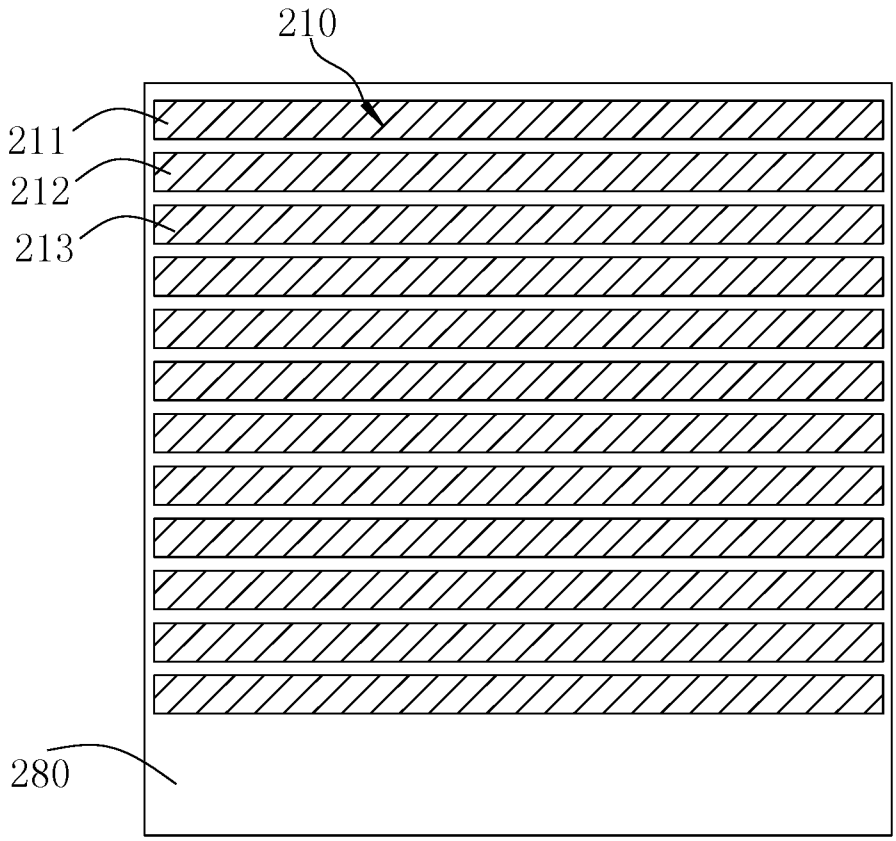


图 3

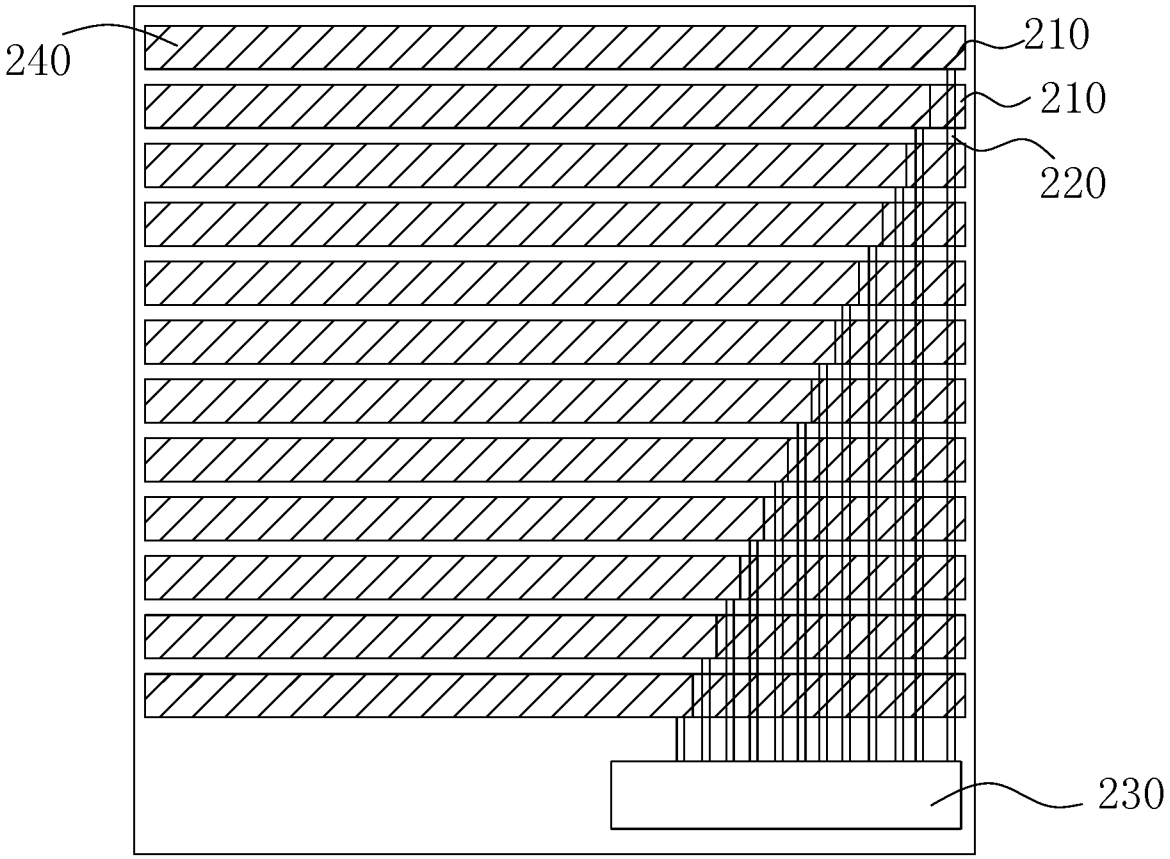


图 4

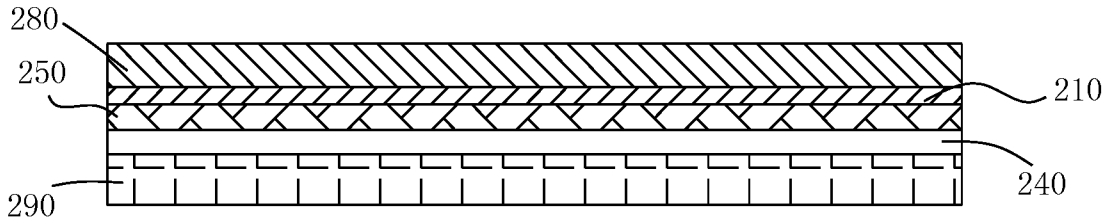


图 5

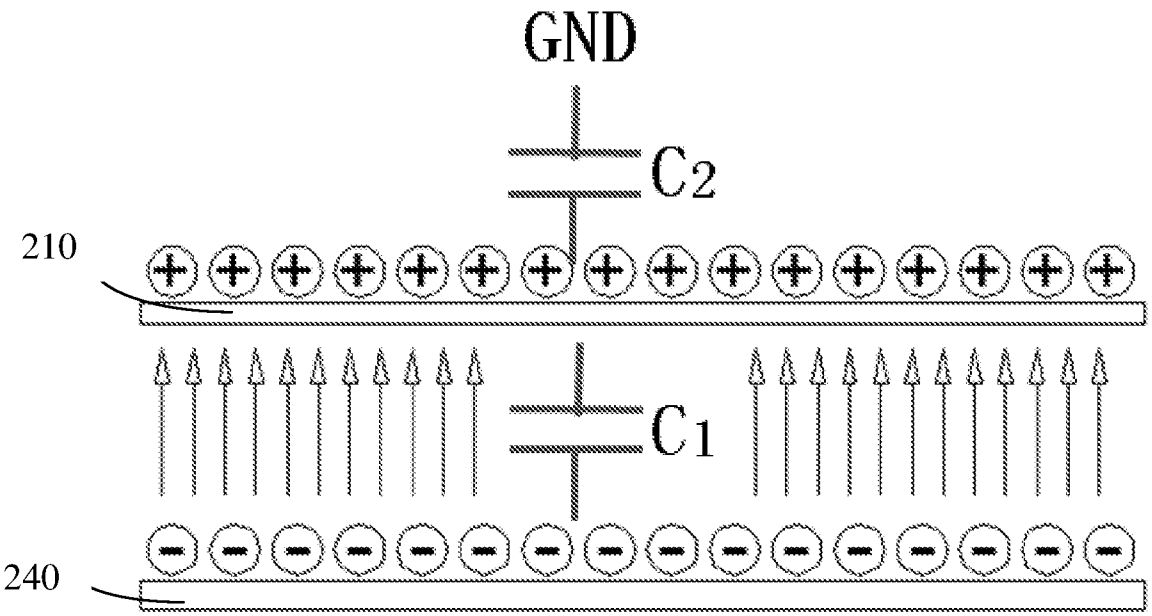


图 6

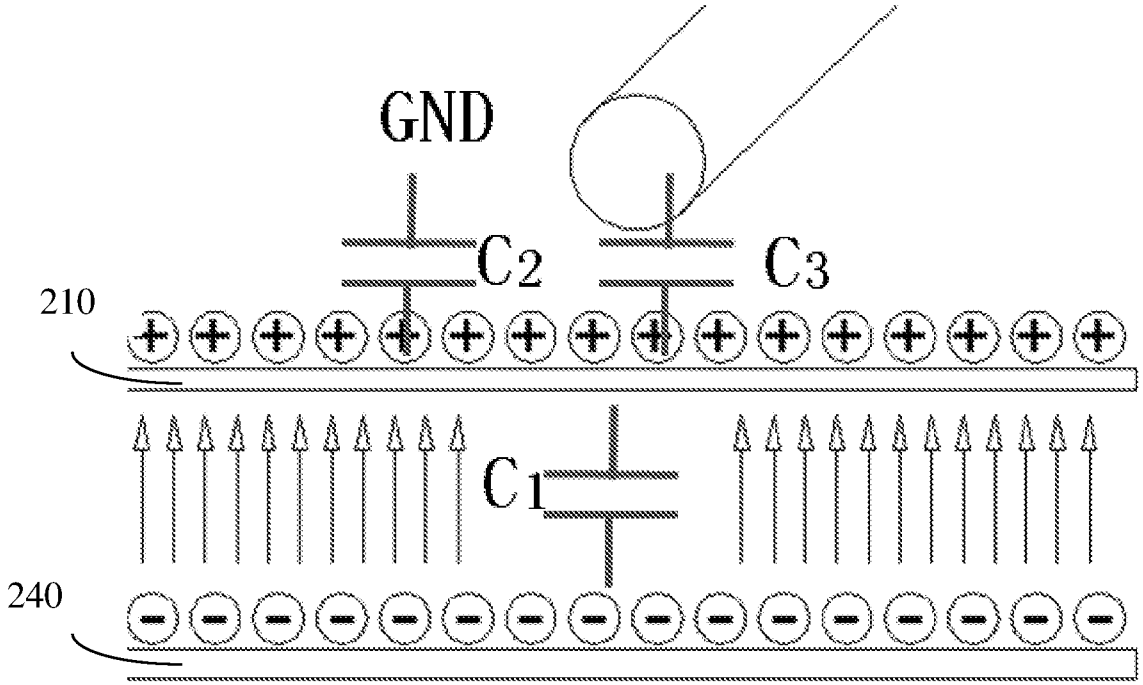


图 7

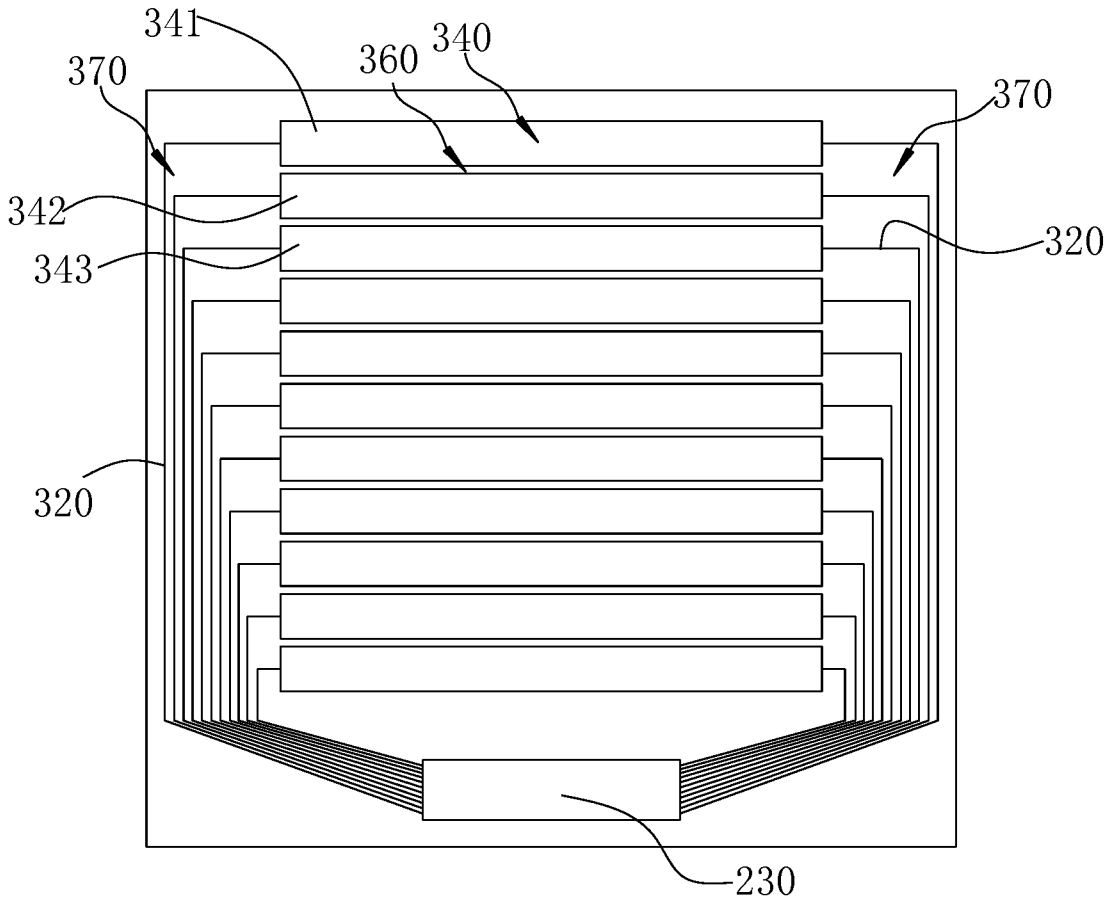


图 8

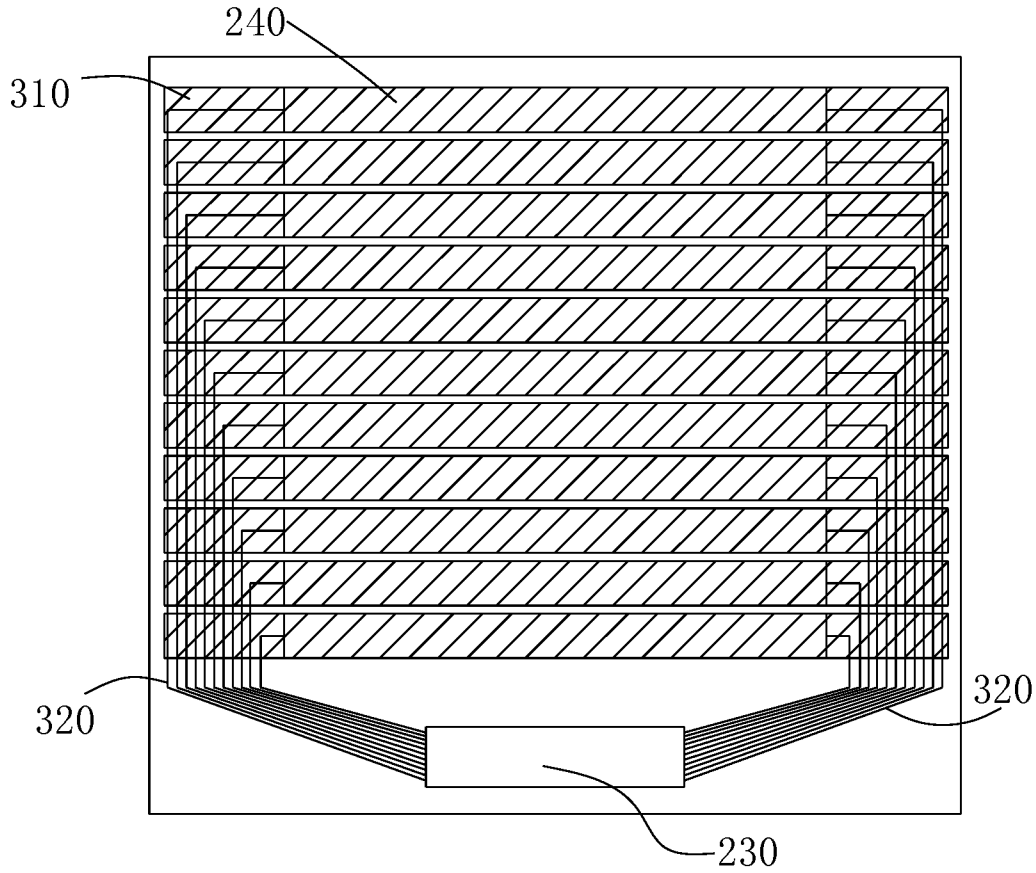


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/113271

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/044(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

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

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

USTXT; EPTXT; CNTXT; CNABS; WOTXT; DWPI; SIPOABS; CNKI: 柔宇科技, 触控, 触摸, 未, 不, 通电, 导电, 接电, 接通电, 浮置, 悬浮, 自电容, 电极, 电荷, 感应, 覆盖, 遮住, 盖, 线路, 信号线, 传输线; touch, disconnect, float, free, capacitor, capacitance, capacitive, self, charge, electrode, induct, sense, cover, overlap, wire, signal, transmit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106325622 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 January 2017 (2017-01-11) description, paragraphs 32-62, and figures 1-6	1-18
Y	US 5432671 A (MORS COMPOSANTS) 11 July 1995 (1995-07-11) description, columns 3-5, and figures 1-5	1-18
A	CN 104111749 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 22 October 2014 (2014-10-22) entire document	1-18
A	CN 101566900 A (HITACHI DISPLAYS, LTD.) 28 October 2009 (2009-10-28) entire document	1-18

☐ 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
01 August 2018	**22 August 2018**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing** **100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/113271

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106325622	A	11 January 2017	None			
US	5432671	A	11 July 1995	ES	2030646	T1	16 November 1992
				FR	2658675	A1	23 August 1991
				FI	923699	A	18 August 1992
				EP	0443944	A1	28 August 1991
				DE	443944	T1	02 July 1992
				GR	920300059	T1	31 August 1992
				JP	H05503600	A	10 June 1993
				FR	2658675	B1	16 September 1994
				CA	2075476	A1	20 August 1991
				FI	923699	A0	18 August 1992
				WO	1991012592	A1	22 August 1991
CN	104111749	A	22 October 2014	EP	2793109	A1	22 October 2014
				KR	20140125567	A	29 October 2014
				US	2014313434	A1	23 October 2014
				US	9256097	B2	09 February 2016
CN	101566900	A	28 October 2009	US	9285931	B2	15 March 2016
				US	2009256821	A1	15 October 2009
				JP	5345336	B2	20 November 2013
				TW	201005614	A	01 February 2010
				TW	I423102	B	11 January 2014
				CN	101566900	B	27 June 2012
				JP	2009258888	A	05 November 2009
				KR	20090109497	A	20 October 2009
				KR	101094623	B1	15 December 2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/113271

A. 主题的分类

G06F 3/044(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

USTXT;EPTXT;CNTXT;CNABS;WOTXT;DWPI;SIPOABS;CNKI: 柔宇科技，触控，触摸，未，不，通电，导电，接电，接通电，浮置，悬浮，自电容，电极，电荷，感应，覆盖，遮住，盖，线路，信号线，传输线；touch, disconnect, float, free, capacitor, capacitance, capacitive, self, charge, electrode, induct, sense, cover, overlap, wire, signal, transmit

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
Y	CN 106325622 A (小米科技有限责任公司) 2017年 1月 11日 (2017-01-11) 说明书第32-62段及图1-6	1-18
Y	US 5432671 A (MORS COMPOSANTS) 1995年 7月 11日 (1995-07-11) 说明书第3栏至第5栏及图1-5	1-18
A	CN 104111749 A (三星显示有限公司) 2014年 10月 22日 (2014-10-22) 全文	1-18
A	CN 101566900 A (株式会社日立显示器) 2009年 10月 28日 (2009-10-28) 全文	1-18

☐ 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
2018年 8月 1日	2018年 8月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	吴士芬
传真号 (86-10)62019451	电话号码 62411709

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/113271

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	106325622	A	2017年 1月 11日	无			
US	5432671	A	1995年 7月 11日	ES	2030646	T1	1992年 11月 16日
				FR	2658675	A1	1991年 8月 23日
				FI	923699	A	1992年 8月 18日
				EP	0443944	A1	1991年 8月 28日
				DE	443944	T1	1992年 7月 2日
				GR	920300059	T1	1992年 8月 31日
				JP	H05503600	A	1993年 6月 10日
				FR	2658675	B1	1994年 9月 16日
				CA	2075476	A1	1991年 8月 20日
				FI	923699	A0	1992年 8月 18日
				WO	1991012592	A1	1991年 8月 22日
CN	104111749	A	2014年 10月 22日	EP	2793109	A1	2014年 10月 22日
				KR	20140125567	A	2014年 10月 29日
				US	2014313434	A1	2014年 10月 23日
				US	9256097	B2	2016年 2月 9日
CN	101566900	A	2009年 10月 28日	US	9285931	B2	2016年 3月 15日
				US	2009256821	A1	2009年 10月 15日
				JP	5345336	B2	2013年 11月 20日
				TW	201005614	A	2010年 2月 1日
				TW	I423102	B	2014年 1月 11日
				CN	101566900	B	2012年 6月 27日
				JP	2009258888	A	2009年 11月 5日
				KR	20090109497	A	2009年 10月 20日
				KR	101094623	B1	2011年 12月 15日