

(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
2022 年 12 月 8 日 (08.12.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/252115 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/097685

(22) 国际申请日: 2021 年 6 月 1 日 (01.06.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 广州视源电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。广州视睿电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO. LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市经济技术开发区科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

(72) 发明人: 郝帅凯 (HAO, Shuaikai); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (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, IT, 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,

(54) Title: TOUCH SUBSTRATE, TOUCH DRIVING METHOD, METHOD FOR RECOGNIZING TOUCH INPUT DEVICE, AND TOUCH DEVICE

(54) 发明名称: 一种触控基板、触控驱动方法、触控输入设备的识别方法及触控设备

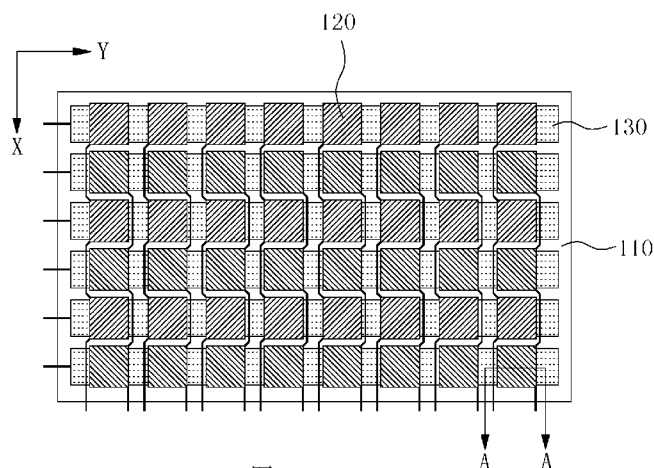


图 1

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a touch substrate, a touch driving method, a method for recognizing a touch input device, and a touch device. The touch substrate provided in embodiments of the present invention comprises a carrier substrate, and a plurality of receiving electrodes and a plurality of driving electrodes provided on the carrier substrate. The receiving electrodes extend along a first direction, the driving electrodes extend along a second direction, the receiving electrodes and the driving electrodes are not in contact, and vertical projections of the receiving electrodes intersect with vertical projections of the driving electrodes. Each receiving electrode comprises at least two sub-electrodes, each sub-electrode comprises electrode units arranged at intervals along the first direction, the electrode units in a same sub-electrode are electrically connected, and the electrode units in different sub-electrodes are arranged at intervals. In the scanning process, the same excitation signal can be applied to at least two driving electrodes at the same time, such that the scanning time can be reduced, the scanning speed can be increased, the reporting speed can be increased, and the touch delay can be reduced.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

(57) 摘要: 本发明公开一种触控基板、触控驱动方法、触控输入设备的识别方法及触控设备, 本发明实施例提供的触控基板, 包括: 载体基板, 以及设置于载体基板上的多条接收电极和多条驱动电极, 接收电极沿第一方向延伸, 驱动电极沿第二方向延伸, 接收电极和驱动电极不接触, 且在载体基板上的垂直投影相互交错, 接收电极包括至少两个子电极, 子电极包括沿第一方向间隔排布的电极单元, 同一子电极中各电极单元电连接, 不同的子电极的电极单元间隔排布。在扫描过程中, 可以同时至少两个驱动电极施加相同的激励信号, 因此, 可以减少扫描时间, 提高扫描速度, 进而提高了报点速度, 降低了触控延迟。

一种触控基板、触控驱动方法、触控输入设备的识别方法及触控设备

技术领域

本发明涉及触控技术领域，尤其涉及一种触控基板、触控驱动方法、触控输入设备的识别方法及触控设备。

背景技术

触控技术作为一种显示辅助技术，尤其是互电容式触控屏，发挥着非常重要的作用，广泛应用于智能手机、平板和智能手表市场。

互电容式触控屏包括扫描电极与接收电极，两组电极交叉的地方将会形成互电容。互电容触控屏扫描测量的是屏上垂直相交的两个电极之间的相互电容大小，当人的手指或输入设备靠近或接触互电容触控屏表面时，相当于在屏上原来相交电极形成的电容两端并联一个新电容，这将导致总的互电容变小。检测互电容大小时，横向的电极依次发出激励信号，纵向的所有电极同时接收感测信号，这样可以得到所有横向和接收电极交汇点的电容值大小，即整个触控屏的二维平面的电容大小。触控芯片中的测量电路对该互电容进行测量，并能感知互电容的变化量，根据该变化进而计算得到触摸点的触摸位置。

随着触控屏尺寸的增大和触控精度的提高，使得扫描电极的数量增多，导致扫描时间延长、报点速度慢，进而导致触控延迟较长的问题。

发明内容

本发明实施例提供了一种触控基板、触控驱动方法、触控输入设备的识别方法及触控设备，能够减少扫描时间、提高报点速度，进而降低触控延迟。

第一方面，本发明实施例提供了一种触控基板，包括：载体基板；

设置于所述载体基板上的多条接收电极和多条驱动电极，所述接收电极沿第一方向延伸，所述驱动电极沿第二方向延伸，所述接收电极和所述驱动电极不接触，且在所述载体基板上的垂直投影相互交错；

所述接收电极包括至少两个子电极，所述子电极包括沿所述第一方向间隔排布的电极单元；

同一所述子电极中各电极单元电连接，不同的所述子电极的电极单元交替排布。

可选的，所述触控基板包括第一导电层和第二导电层，所述接收电极位于所述第一导电层，所述驱动电极位于所述第二导电层，所述第一导电层和所述第二导电层之间设置有绝缘层。

可选的，所述载体基板上设置有沿所述第二方向延伸的多个第一凹槽，所述驱动电极设置于所述第一凹槽内，所述绝缘层远离所述载体基板的一侧设置有沿所述第一方向延伸的多个第二凹槽，所述电极单元设置于所述第二凹槽内。

可选的，所述电极单元为块状网格，所述驱动电极为条状网格。

可选的，所述触控基板包括第三导电层和第四导电层，所述第三导电层和所述第四导电层之间设置有绝缘层；

所述接收电极设置于所述第三导电层；

所述电极单元包括第一电极块、第二电极块和连接部，所述第一电极块和所述第二电极块通过所述连接部电连接；

所述驱动电极包括多个沿所述第二方向排布的第三电极块和多个导电跨桥；

所述第三电极块设置于所述第三导电层，所述第三电极块与所述电极单元

绝缘隔离，所述导电跨桥设置于所述第四导电层；

所述导电跨桥和所述连接部在所述载体基板所在的平面内的垂直投影相互交错，相邻的两个所述第三电极块通过所述导电跨桥电连接。

可选的，所述绝缘层开设有若干贯穿所述绝缘层的通孔，所述第三电极块包括向所述通孔内延伸的延伸部，所述第三电极块通过所述延伸部与所述导电跨桥电连接。

可选的，所述载体基板上设置有沿所述第二方向延伸的多个第三凹槽，所述导电跨桥设置于所述第三凹槽内；

所述绝缘层远离所述载体基板的一侧设置有沿所述第一方向排布的多个第四凹槽和沿所述第二方向排布的多个第五凹槽，所述第一电极块和所述第二电极块分别设置于对应的所述第四凹槽内，所述第三电极块设置于所述第五凹槽内。

可选的，在所述电极单元中，所述第一电极块和第二电极块为顶点相对的两个等腰三角形，所述第一电极块和第二电极块的底边的中线重合且平行于所述第一方向。

可选的，同一子电极中，相邻的两个所述电极单元通过导线电连接，所述电极单元和所述导线同层设置在所述绝缘层上。

可选的，所述接收电极包括两个子电极。

第二方面，本发明实施例提供了一种触控驱动方法，基于本发明第一方面提供的触控基板，包括：

向未施加过激励信号的至少两条驱动电极同时施加相同的激励信号，其中，被同时施加激励信号的驱动电极的数量与一个接收电极中子电极的数量相等；

同时接收各子电极的感测信号；

重复上述步骤，直至所有驱动电极均被施加过激励信号。

第三方面，本发明实施例提供了一种触控输入设备的识别方法，基于本发明第一方面提供的触控基板，包括：

向未施加过激励信号的至少两条驱动电极同时施加激励信号，其中，被同时施加激励信号的驱动电极的数量与一个接收电极中子电极的数量相等，各驱动电极被施加的激励信号具有不同的频率；

交换所述至少两条驱动电极的被施加的激励信号，使得各驱动电极的被施加的激励信号的频率均与前一次的被施加的激励信号的频率不同；

重复上述步骤，直至所述至少两条驱动电极中每一驱动电极均被施加各频率的激励信号一次；

重复上述步骤，直至所有驱动电极均被施加过激励信号；

基于触控输入设备对各频率的激励信号的响应确定触控输入设备的工作频率。

第四方面，本发明实施例提供了一种触控设备，包括如本发明第一方面提供的触控基板，还包括驱动器、接收器和控制器；

所述控制器分别与所述驱动器和所述接收器连接，所述驱动器与所述驱动电极连接，所述接收器与所述接收电极的子电极连接；

所述控制器用于控制所述驱动器向未施加过激励信号的至少两条驱动电极同时施加相同的激励信号，其中，被同时施加激励信号的驱动电极的数量与一个接收电极中子电极的数量相等；

所述控制器用于控制所述驱动器重复上述步骤，直至所有驱动电极均被施加过激励信号；

所述接收器用于在所述驱动器施加激励信号时接收各子电极的感测信号，

并将所述感测信号发送至所述控制器；

所述控制器用于根据所述感测信号计算出触摸点的位置。

第五方面，本发明实施例还提供了一种触控设备，包括如本发明第一方面提供的触控基板，还包括驱动器、接收器和控制器；

所述控制器分别与所述驱动器和所述接收器连接，所述驱动器与所述驱动电极连接，所述接收器与所述接收电极的子电极连接；

所述控制器用于控制所述驱动器向未施加过激励信号的至少两条驱动电极同时施加激励信号，其中，被同时施加激励信号的驱动电极的数量与一个接收电极中子电极的数量相等，各驱动电极被施加的激励信号具有不同的频率；

所述控制器用于控制所述驱动器交换所述至少两条驱动电极的被施加的激励信号，使得各驱动电极的被施加的激励信号的频率均与前一次的被施加的激励信号的频率不同；

所述控制器用于控制所述驱动器重复上述步骤，直至所述至少两条驱动电极中每一驱动电极均被施加各频率的激励信号一次；

所述接收器用于在所述驱动器施加激励信号时接收各子电极的感测信号，并将所述感测信号发送至所述控制器；

所述控制器用于基于触控输入设备对不同频率的激励信号的响应确定触控输入设备的工作频率。

本发明实施例提供的触控基板，包括：载体基板，以及设置于载体基板上的多条接收电极和多条驱动电极，接收电极沿第一方向延伸，驱动电极沿第二方向延伸，接收电极和驱动电极不接触，且在载体基板上的垂直投影相互交错，接收电极包括至少两个子电极，子电极包括沿第一方向间隔排布的电极单元，同一子电极中各电极单元电连接，不同的子电极的电极单元交替排布。在扫描

过程中，可以同时至少对两个驱动电极施加相同的激励信号，因此，可以减少扫描时间，提高扫描速度，进而提高了报点速度，降低了触控延迟。

附图说明

下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

图 1 为本发明实施例提供的一种触控基板的俯视图；

图 2 为本发明实施例中一种子电极的结构示意图；

图 3 为现有技术的触控基板的工作原理图；

图 4 为本发明实施例中图 1 所示的触控基板的工作原理图；

图 5 为本发明提供的另一种触控基板的俯视图；

图 6 为图 1 中触控基板的局部剖视图；

图 7 为本发明提供的另一种触控基板的剖视图；

图 8 为本发明实施例提供的另一种触控基板的俯视图；

图 9 为本发明实施例中另一种子电极的结构示意图；

图 10 为本发明实施例中图 8 所示的触控基板的工作原理图；

图 11 为图 8 中触控基板的局部剖视图；

图 12 为本发明实施例提供另一种触控基板的剖视图；

图 13 为本发明实施例提供的一种多种触控输入设备的识别原理图；

图 14 为本发明实施例提供的一种触控设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述，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。

在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。此外，术语“第一”、“第二”，仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

本发明实施例提供了一种触控基板，该触控基板可用于触控显示装置实现触摸操作，能够降低触控延迟。图 1 为本发明实施例提供的一种触控基板的俯视图，如图 1 所示，该触控基板包括载体基板 110、多条接收电极 120 和多条驱动电极 130。

其中，载体基板 110 可以是透明绝缘板，例如 PET 基板（聚对苯二甲酸乙二醇酯），或其他绝缘材料制成的透明绝缘板，本发明在此不做限定。接收电极

120 和驱动电极 130 设置于载体基板 110 上，且各接收电极 120 之间、各驱动电极 130 之间以及接收电极 120 与驱动电极 130 之间相互绝缘隔离。接收电极 120 沿第一方向 X 延伸，驱动电极 130 沿与第一方向 X 交错的第二方向 Y 延伸，接收电极 120 与驱动电极 130 在载体基板 110 所在的平面内的垂直投影相互交错，接收电极 120 和驱动电极 130 在交错处绝缘隔离。换句话说，接收电极 120 与驱动电极 130 交叉，但在载体基板 110 的厚度方向上交叉位置不接触，形成电容节点。示例性的，如图 1 所示，在本发明实施例中，第一方向 X 与第二方向 Y 垂直，在本发明的其他实施例中，第一方向 X 与第二方向 Y 也可以不垂直，只要交叉即可，本发明实施例在此不做限定。

接收电极包括至少两个子电极，子电极包括沿第一方向间隔排布的电极单元。同一子电极中各电极单元电连接，不同的子电极的电极单元交替排布。示例性的，图 2 为本发明实施例中一种子电极的结构示意图，如图 2 所示，接收电极 120 包括两条子电极，分别为第一子电极 121 和第二子电极 122，第一子电极 121 和第二子电极 122 均包括沿第一方向 X 间隔排布的电极单元 123。同一子电极中各电极单元电连接，示例性的，如图 2 所示，第一子电极 121 中相邻的两个电极单元 123 通过导线 L1 电连接，第二子电极 122 中相邻的两个电极单元 123 通过导线 L2 电连接。不同的子电极的电极单元交替排布，示例性的，如图 2 所示，接收电极 120 中，第一子电极 121 的电极单元 123 和第二子电极 122 的电极单元 123 交替排布。

图 3 为现有技术的触控基板的工作原理图，如图 3 所示，驱动电极(横向排布的电极)和接收电极(纵向排布的电极)一一交替组成网格形状，驱动电极依次发送激励信号(依次驱动 D1、D2、...D6)，每次驱动一个驱动电极的时候，接收电极 S1 到 S5 同时完成感测，并输出感测数据，将接收电极 S1 到 S5 感测到

的数据存入感测数据阵列对应的一行中，再驱动下一驱动电极，当所有的驱动电极都扫描完成之后完成一帧数据的扫描。即完成一帧数据的扫描需要扫描 6 次。

本发明实施例还提供了一种触控驱动方法，基于上述实施例提供的触控基板，包括：

向未施加过激励信号的至少两条驱动电极同时施加相同的激励信号，其中，被同时施加激励信号的驱动电极的数量与一个接收电极中子电极的数量相等；

同时接收各子电极的感测信号；

重复上述步骤，直至所有驱动电极均被施加过激励信号。

图 4 为本发明实施例中图 1 所示的触控基板的工作原理图，下面以图 1 所示的触控基板为示例，对本发明的触控驱动方法进行说明。

示例性的，如图 4 所示，触控基板包括 8 条接收电极 120 和 6 条驱动电极 130，每条接收电极 120 包括 2 条子电极，每条子电极即为一个接收通道，则共有 16 个接收通道，分别为接收通道 RX1-RX16，每条接收电极对应一个偶数通道和一个奇数通道。6 条驱动电极 130 即为 6 个输入通道，分别为输入通道 TX1-TX6。在应用过程中，每次驱动可以同时驱动 2 个输入通道输入相同的激励信号，如图 4 所示，输入通道 TX1 和 TX2 并联，用于同时输入相同的激励信号，输入通道 TX3 和 TX4 并联，用于同时输入相同的激励信号，输入通道 TX5 和 TX6 并联，用于同时输入相同的激励信号。每次驱动时，16 个接收通道 RX1-RX16 同时接收感测信号，与输入通道 TX1 感应的一行电极单元 123 接收到感应信号经由奇数通道存入感测数据阵列的奇数行，与输入通道 TX2 感应的一行电极单元 123 接收到感应信号经由偶数通道存入感测数据阵列的偶数行。如此，完成一帧数据的扫描仅需要扫描 3 次，相对于现有技术的触控基板的扫描次数减少了一半，扫描

速度提高了一倍，进而提高了报点速度，降低了触控延迟。

本发明实施例提供的触控基板，包括：载体基板，以及设置于载体基板上的多条接收电极和多条驱动电极，接收电极沿第一方向延伸，驱动电极沿与第一方向交错的第二方向延伸，接收电极和驱动电极不接触，且在载体基板上的垂直投影相互交错，接收电极包括至少两个子电极，子电极包括沿第一方向间隔排布的电极单元，同一子电极中各电极单元电连接，不同的子电极的电极单元交替排布。在扫描过程中，可以同时至少对两个驱动电极施加相同的激励信号，因此，可以减少扫描时间，提高扫描速度，进而提高了报点速度，降低了触控延迟。

图 5 为本发明提供的另一种触控基板的俯视图，如图 5 所示，在该实施例中，电极单元 123 为块状网格，驱动电极 130 为条状网格。网格状的驱动电极 130 或接收电极 120 能够改善电场线的透传，进而提高触控灵敏度。

在本发明的一些实施例中，接收电极和驱动电极分别设置于不同的层。图 6 为图 1 中触控基板的局部剖视图，剖面线如 A-A 所示，示例性的，如图 1、图 2、图 6 所示，触控基板包括第一导电层和第二导电层，接收电极 120 设置于第一导电层，驱动电极 130 位于第二导电层，第一导电层和第二导电层之间设置有第一绝缘层 140。即接收电极 120 和驱动电极 130 分别位于不同的层，且层间通过第一绝缘层 140 相互绝缘隔离。具体的，多条驱动电极 130 间隔平行设置于载体基板 110 上，驱动电极 130 沿第二方向 Y 延伸。第一绝缘层 140 形成在载体基板 110 上，且覆盖驱动电极 130。接收电极 120 的电极单元 123 沿第一方向 X 间隔排布于第一绝缘层 140 上。

在上述实施例的基础上，为了减少触控基板的厚度，实现触控设备的轻薄化，载体基板上设置有沿第二方向延伸的多个第一凹槽，驱动电极设置于第一

凹槽内，绝缘层远离载体基板的一侧设置有沿第一方向延伸的多个第二凹槽，电极单元设置于第二凹槽内。图 7 为本发明提供的另一种触控基板的剖视图，示例性的，如图 1、图 2、图 7 所示，在上述实施例中，载体基板 110 上设置有沿第二方向 Y 延伸的多个第一凹槽 111，驱动电极 130 设置于第一凹槽 111 内，驱动电极 130 远离载体基板 110 的一侧表面可以与第一凹槽 111 的槽口平齐。第一绝缘层 140 覆盖于载体基板 110 上，第一绝缘层 140 远离载体基板 110 的一侧设置有沿第一方向 X 延伸的多个第二凹槽 141，电极单元 123 设置于第二凹槽 141，电极单元 123 远离驱动电极 130 的一侧表面可以与第二凹槽 141 的槽口平齐。电极单元 123 和驱动电极 130 可以采用喷墨打印的方式分别形成在第二凹槽 141 和第一凹槽 111 内。

同一子电极中，相邻的两个电极单元通过导线电连接，电极单元和导线同层设置在绝缘层上。示例性的，在上述实施例中，如图 1、图 2、图 6、图 7 所示，第一子电极 121 中，相邻的两个电极单元 123 通过导线 L1 电连接，第二子电极 122 中，相邻的两个电极单元 123 通过导线 L2 电连接，电极单元 123 和导线 L1、L2 同层设置在第一绝缘层 140 上。

图 8 为本发明实施例提供的另一种触控基板的俯视图，如图 8 所示，该触控基板包括载体基板 210、多条接收电极 220、多条驱动电极 230 和第二绝缘层（图 8 中未示出）。

接收电极 220 和驱动电极 230 设置于载体基板 210 上，且各接收电极 220 之间、各驱动电极 230 之间以及接收电极 220 与驱动电极 230 之间相互绝缘隔离。接收电极 220 沿第一方向 X 延伸，驱动电极 230 沿与第一方向 X 交错的第二方向 Y 延伸，接收电极 220 与驱动电极 230 在载体基板 210 所在的平面内的垂直投影相互交错，接收电极 220 和驱动电极 230 在交错处绝缘隔离。

接收电极包括至少两个子电极，子电极包括沿第一方向间隔排布的电极单元。同一子电极中各电极单元电连接，不同的子电极的电极单元交替排布。图 9 为本发明实施例中另一种子电极的结构示意图，示例性的，如图 8、图 9 所示，接收电极 220 包括两条子电极，分别为第一子电极 221 和第二子电极 222，第一子电极 221 和第二子电极 222 均包括沿第一方向 X 间隔排布的电极单元 223。同一子电极中各电极单元电连接，示例性的，如图 9 所示，第一子电极 221 中相邻的两个电极单元 223 通过导线 L1 电连接，第二子电极 222 中相邻的两个电极单元 223 通过导线 L2 电连接。不同的子电极的电极单元间隔排布，示例性的，如图 9 所示，接收电极 220 中，第一子电极 221 的电极单元 223 和第二子电极 222 的电极单元 223 交替排布。

本发明实施例中，触控基板在工作过程中，可以同时至少对两个驱动电极施加相同的激励信号，具体的，被同时施加相同的激励信号的驱动电极的数量与接收电极中子电极的数量相等。图 10 为本发明实施例中图 8 所示的触控基板的工作原理图，下面以图 8 所示的触控基板为例，对本发明的触控驱动方法进行说明。

示例性的，如图 10 所示，触控基板包括 8 条接收电极 220 和 6 条驱动电极 230，每条接收电极 220 包括 2 条子电极，每条子电极即为一个接收通道，则共有 16 个接收通道，分别为接收通道 RX1-RX16，每条接收电极对应一个偶数通道和一个奇数通道。6 条驱动电极 230 即为 6 个输入通道，分别为输入通道 TX1-TX6。在应用过程中，每次驱动可以同时至少对 2 个输入通道输入相同的激励信号，如图 10 所示，输入通道 TX1 和 TX2 并联，用于同时输入相同的激励信号，输入通道 TX3 和 TX4 并联，用于同时输入相同的激励信号，输入通道 TX5 和 TX6 并联，用于同时输入相同的激励信号。每次驱动时，16 个接收通道 RX1-RX16 同时接收感

测信号，与输入通道 TX1 感应的一行电极单元 223 接收到感应信号经由奇数通道存入感测数据阵列的奇数行，与输入通道 TX2 感应的一行电极单元 223 接收到感应信号经由偶数通道存入感测数据阵列的偶数行。如此，完成一帧数据的扫描仅需要扫描 3 次，相对于现有技术的触控基板的扫描次数减少了一半，扫描速度提高了一倍，进而提高了报点速度，降低了触控延迟。

需要说明的是，上述实施例中以一个接收电极包括 2 条子电极，每次驱动同时对 2 个输入通道输入相同的激励信号为例，对本发明实施例进行示例性说明。在本发明其他实施例中，一个接收电极包括 2 条以上的子电极，每次驱动同时对 2 个以上的输入通道输入相同的激励信号，同样能够减少扫描次数、降低触控延迟，本发明实施例在此不再赘述。由于不同的子电极的电极单元交替排布，且子电极中相邻的两个电极单元通过导线电连接，因此，在同时对至少两个输入通道输入相同的激励信号时，不能同时对与同一子电极中的电极单元产生感应的驱动电极施加激励信号，例如，图 4、图 10 中，不能同时驱动输入通道 TX1、TX3、TX5 中的任意两个，也不能同时驱动输入通道 TX2、TX4、TX6 中的任意两个。

在本发明的一些实施例中，接收电极和驱动电极可以处于同一层。图 11 为图 8 中触控基板的局部剖视图，剖面线如 B-B 所示，示例性的，如图 8、图 9、图 11 所示，该触控基板包括第三导电层和第四导电层，第三导电层和第四导电层之间设置有第二绝缘层 240。接收电极 220 设置于第三导电层。电极单元 223 包括第一电极块 2231、第二电极块 2232 和连接部 2233，第一电极块 2231 和第二电极块 2232 通过连接部 2233 电连接。

驱动电极 230 包括多个沿第二方向 Y 排布的第三电极块 231 和多个导电跨桥 232。第三电极块 231 设置于第三导电层，第三电极块 231 与电极单元 223 绝

缘隔离，导电跨桥 232 设置于第四导电层。导电跨桥 232 和连接部 2233 在载体基板 210 所在的平面内的垂直投影相互交错，形成电容节点，相邻的两个第三电极块 231 通过导电跨桥 232 电连接。

在上述实施例的基础上，为了减少触控基板的厚度，载体基板上设置有沿第二方向延伸的多个第三凹槽，导电跨桥设置于第三凹槽内。绝缘层远离载体基板的一侧设置有沿第一方向排布的多个第四凹槽和沿第二方向排布的多个第五凹槽，第一电极块和第二电极块分别设置于对应的第四凹槽内，第三电极块设置于第五凹槽内。图 12 为本发明实施例提供另一种触控基板的剖视图，示例性的，如图 8、图 9、图 12 所示，载体基板 210 上设置有沿第二方向 Y 延伸的多个第三凹槽 211，导电跨桥 232 设置于第三凹槽 211 内，导电跨桥 232 远离载体基板 210 的一侧表面可以与第三凹槽 211 的槽口平齐。第二绝缘层 240 设置于载体基板 210 上，且覆盖导电跨桥 232。第二绝缘层 240 远离载体基板 210 的一侧设置有沿第一方向 X 排布的多个第四凹槽和沿第二方向 Y 排布的多个第五凹槽 241，第一电极块 2231 和第二电极块 2232 分别设置于对应的第四凹槽内，第三电极块 231 设置于第五凹槽 241 内。第一电极块 2231 和第二电极块 2232 远离载体基板 210 的一侧表面可以与第四凹槽的槽口平齐，第三电极块 231 远离载体基板 210 的一侧表面可以与第五凹槽 241 的槽口平齐。

具体的，如图 11、图 12 所示，第二绝缘层 240 开设有若干贯穿第二绝缘层 240 的通孔，第三电极块 231 包括向通孔内延伸的延伸部 2311，第三电极块 231 通过延伸部 2311 与导电跨桥 232 电连接。

在本发明的一些实施例中，如图 9 所示，电极单元 223 中，第一电极块 2231 和第二电极块 2232 为顶点相对的两个等腰三角形，且第一电极块 2231 和第二电极块 2232 的底边的中线重合且平行于第一方向 X，相对的顶点通过连接部

2233 连接。如图 8 所示，第三电极块 231 呈棱形。

同一子电极中，相邻的两个电极单元通过导线电连接，电极单元和导线同层设置在绝缘层上。示例性的，在上述实施例中，如图 8、图 9、图 11、图 12 所示，第一子电极 221 中，相邻的两个电极单元 223 通过导线 L1 电连接，第二子电极 222 中，相邻的两个电极单元 223 通过导线 L2 电连接，电极单元 223 和导线同层设置在第二绝缘层 240 上。

本发明实施例还提供了一种触控输入设备的识别方法，基于本发明实施例提供的触控基板，可以提高识别速度。该方法包括：

向未施加过激励信号的至少两条驱动电极同时施加激励信号，其中，被同时施加激励信号的驱动电极的数量与一个接收电极中子电极的数量相等，各驱动电极被施加的激励信号具有不同的频率；

交换所述至少两条驱动电极的被施加的激励信号，使得各驱动电极的被施加的激励信号的频率均与前一次的被施加的激励信号的频率不同；

重复上述步骤，直至所述至少两条驱动电极中每一驱动电极均被施加各频率的激励信号一次；

重复上述步骤，直至所有驱动电极均被施加过激励信号；

基于触控输入设备对各频率的激励信号的响应确定触控输入设备的工作频率。

具体的，下面以图 8 所示的触控基板为示例，对触控输入设备的识别方法进行说明。

图 13 为本发明实施例提供的一种多种触控输入设备的识别原理图，如图 13 所示，在应用过程中，每次驱动可以同时 2 个输入通道输入不相同的激励信号，示例性的，输入通道 TX1 和 TX2 分别输入频率不同的激励信号 1 和激励信

号 2, 16 个接收通道 RX1-RX16 同时接收感测信号, 与输入通道 TX1 感应的一行电极单元 223 接收到感应信号经由奇数通道存入感测数据阵列 1 的奇数行, 与输入通道 TX2 感应的一行电极单元 223 接收到感应信号经由偶数通道存入感测数据阵列 2 的偶数行。接着, 输入通道 TX1 和 TX2 分别输入频率不同的激励信号 2 和激励信号 1, 16 个接收通道 RX1-RX16 同时接收感测信号, 与输入通道 TX1 感应的一行电极单元 223 接收到感应信号经由奇数通道存入感测数据阵列 2 的奇数行, 与输入通道 TX2 感应的一行电极单元 223 接收到感应信号经由偶数通道存入感测数据阵列 1 的偶数行。以此类推, 依次完成输入通道 TX3 和 TX4 的驱动, 和输入通道 TX5 和 TX6 的驱动。每一种频率的激励信号关联一种类型的触控输入设备 (例如触控笔), 触控输入设备只对关联频率的激励信号作出响应。因此, 在识别触控输入设备过程中, 只需扫描 6 次。

现有技术中, 要识别触控输入设备, 需要首先采用激励信号 1 依次对输入通道 TX1-TX6 进行扫描, 然后采用激励信号 2 依次对输入通道 TX1-TX6 进行扫描, 一共需要扫描 12 次。因此, 本发明实施例提供的触控基板能够提高触控输入设备的识别速度。

本发明实施例还提供了一种触控设备, 包括如本发明上述任意实施例提供的触控基板, 该触控设备可以是触控板、智能手机、智能平板等电子设备, 本发明在此不做限定。

图 14 为本发明实施例提供的一种触控设备的结构示意图, 如图 14 所示, 该触控设备包括触控基板 100、驱动器 200、接收器 300 和控制器 400。

其中, 触控基板 100 的具体结构在前述实施例中已有详细记载, 本发明实施例在此不再赘述。控制器 400 分别与驱动器 200 和接收器 300 连接, 驱动器 200 与驱动电极连接, 接收器 300 与接收电极的子电极连接。

控制器 400 控制驱动器 200 向未施加过激励信号的至少两条驱动电极同时施加相同的激励信号，其中，被同时施加激励信号的驱动电极的数量与一个接收电极中子电极的数量相等。

然后，控制驱动器 200 重复上述步骤，直至所有驱动电极均被施加过激励信号。

接收器 300 在驱动器 200 施加激励信号时接收各子电极的感测信号，并将感测信号发送至控制器 400。

控制器 400 用于根据感测信号计算出触摸点的位置。

具体的，该触控设备的触控驱动过程在前述实施例中已有详细记载，本发明实施例在此不再赘述。

本发明实施例还提供了另一种触控设备，包括如本发明上述任意实施例提供的触控基板，该触控设备可以是触控板、智能手机、智能平板等电子设备，本发明在此不做限定。该触控设备的结构可以参考本发明图 14，包括触控基板 100、驱动器 200、接收器 300 和控制器 400。

其中，触控基板 100 的具体结构在前述实施例中已有详细记载，本发明实施例在此不再赘述。控制器 400 分别与驱动器 200 和接收器 300 连接，驱动器 200 与驱动电极连接，接收器 300 与接收电极的子电极连接。

控制器 400 控制驱动器 200 向未施加过激励信号的至少两条驱动电极同时施加激励信号，其中，被同时施加激励信号的驱动电极的数量与一个接收电极中子电极的数量相等，各驱动电极被施加的激励信号具有不同的频率。

接着，控制器 400 控制驱动器 200 交换至少两条驱动电极的被施加的激励信号，使得各驱动电极的被施加的激励信号的频率均与前一次的被施加的激励信号的频率不同。

然后，控制器 400 控制驱动器 200 重复上述步骤，直至至少两条驱动电极中每一驱动电极均被施加各频率的激励信号一次。

接收器 300 在驱动器 200 施加激励信号时接收各子电极的感测信号，并将感测信号发送至控制器 400。

控制器 400 基于触控输入设备对不同频率的激励信号的响应确定触控输入设备的工作频率。

具体的，该触控设备的触控输入设备的识别方法在前述实施例中已有详细记载，本发明实施例在此不再赘述。

于本文的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，而不是指示或暗示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。

在本说明书的描述中，参考术语“一实施例”、“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。

此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理，而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具

体实施方式，这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

1. 一种触控基板，其特征在于，包括：

载体基板；

设置于所述载体基板上的多条接收电极和多条驱动电极，所述接收电极沿第一方向延伸，所述驱动电极沿第二方向延伸，所述接收电极和所述驱动电极不接触，且在所述载体基板上的垂直投影相互交错；

所述接收电极包括至少两个子电极，所述子电极包括沿所述第一方向间隔排布的电极单元；

同一所述子电极中各电极单元电连接，不同的所述子电极的电极单元交替排布。

2. 根据权利要求 1 所述的触控基板，其特征在于，所述触控基板包括第一导电层和第二导电层，所述接收电极位于所述第一导电层，所述驱动电极位于所述第二导电层，所述第一导电层和所述第二导电层之间设置有绝缘层。

3. 根据权利要求 2 所述的触控基板，其特征在于，所述载体基板上设置有沿所述第二方向延伸的多个第一凹槽，所述驱动电极设置于所述第一凹槽内，所述绝缘层远离所述载体基板的一侧设置有沿所述第一方向延伸的多个第二凹槽，所述电极单元设置于所述第二凹槽内。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的触控基板，其特征在于，所述电极单元为块状网格，所述驱动电极为条状网格。

5. 根据权利要求 1 所述的触控基板，其特征在于，所述触控基板包括第三导电层和第四导电层，所述第三导电层和所述第四导电层之间设置有绝缘层；

所述接收电极设置于所述第三导电层；

所述电极单元包括第一电极块、第二电极块和连接部，所述第一电极块和所述第二电极块通过所述连接部电连接；

所述驱动电极包括多个沿所述第二方向排布的第三电极块和多个导电跨桥；

所述第三电极块设置于所述第三导电层，所述第三电极块与所述电极单元绝缘隔离，所述导电跨桥设置于所述第四导电层；

所述导电跨桥和所述连接部在所述载体基板所在的平面内的垂直投影相互交错，相邻的两个所述第三电极块通过所述导电跨桥电连接。

6. 根据权利要求 5 所述的触控基板，其特征在于，所述绝缘层开设有若干贯穿所述绝缘层的通孔，所述第三电极块包括向所述通孔内延伸的延伸部，所述第三电极块通过所述延伸部与所述导电跨桥电连接。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的触控基板，其特征在于，所述载体基板上设置有沿所述第二方向延伸的多个第三凹槽，所述导电跨桥设置于所述第三凹槽内；

所述绝缘层远离所述载体基板的一侧设置有沿所述第一方向排布的多个第四凹槽和沿所述第二方向排布的多个第五凹槽，所述第一电极块和所述第二电极块分别设置于对应的所述第四凹槽内，所述第三电极块设置于所述第五凹槽内。

8. 根据权利要求 5 或 6 所述的触控基板，其特征在于，在所述电极单元中，所述第一电极块和第二电极块为顶点相对的两个等腰三角形，所述第一电极块和第二电极块的底边的中线重合且平行于所述第一方向。

9. 根据权利要求 2、3、5 或 6 所述的触控基板，其特征在于，同一子电极中，相邻的两个所述电极单元通过导线电连接，所述电极单元和所述导线同层设置在所述绝缘层上。

10. 根据权利要求 1-3、5、6 任一所述的触控基板，其特征在于，所述接收

电极包括两个子电极。

11. 一种触控驱动方法，其特征在于，基于权利要求 1-10 任一所述的触控基板，包括：

向未施加过激励信号的至少两条驱动电极同时施加相同的激励信号，其中，被同时施加激励信号的驱动电极的数量与一个接收电极中子电极的数量相等；

同时接收各子电极的感测信号；

重复上述步骤，直至所有驱动电极均被施加过激励信号。

12. 一种触控输入设备的识别方法，其特征在于，基于权利要求 1-10 任一所述的触控基板，包括：

向未施加过激励信号的至少两条驱动电极同时施加激励信号，其中，被同时施加激励信号的驱动电极的数量与一个接收电极中子电极的数量相等，各驱动电极被施加的激励信号具有不同的频率；

交换所述至少两条驱动电极的被施加的激励信号，使得各驱动电极的被施加的激励信号的频率均与前一次的被施加的激励信号的频率不同；

重复上述步骤，直至所述至少两条驱动电极中每一驱动电极均被施加各频率的激励信号一次；

重复上述步骤，直至所有驱动电极均被施加过激励信号；

基于触控输入设备对各频率的激励信号的响应确定触控输入设备的工作频率。

13. 一种触控设备，其特征在于，包括如权利要求 1-10 任一所述的触控基板，还包括驱动器、接收器和控制器；

所述控制器分别与所述驱动器和所述接收器连接，所述驱动器与所述驱动电极连接，所述接收器与所述接收电极的子电极连接；

所述控制器用于控制所述驱动器向未施加过激励信号的至少两条驱动电极同时施加相同的激励信号，其中，被同时施加激励信号的驱动电极的数量与一个接收电极中子电极的数量相等；

所述控制器用于控制所述驱动器重复上述步骤，直至所有驱动电极均被施加过激励信号；

所述接收器用于在所述驱动器施加激励信号时接收各子电极的感测信号，并将所述感测信号发送至所述控制器；

所述控制器用于根据所述感测信号计算出触摸点的位置。

14. 一种触控设备，其特征在于，包括如权利要求 1-10 任一所述的触控基板，还包括驱动器、接收器和控制器；

所述控制器分别与所述驱动器和所述接收器连接，所述驱动器与所述驱动电极连接，所述接收器与所述接收电极的子电极连接；

所述控制器用于控制所述驱动器向未施加过激励信号的至少两条驱动电极同时施加激励信号，其中，被同时施加激励信号的驱动电极的数量与一个接收电极中子电极的数量相等，各驱动电极被施加的激励信号具有不同的频率；

所述控制器用于控制所述驱动器交换所述至少两条驱动电极的被施加的激励信号，使得各驱动电极的被施加的激励信号的频率均与前一次的被施加的激励信号的频率不同；

所述控制器用于控制所述驱动器重复上述步骤，直至所述至少两条驱动电极中每一驱动电极均被施加各频率的激励信号一次；

所述接收器用于在所述驱动器施加激励信号时接收各子电极的感测信号，并将所述感测信号发送至所述控制器；

所述控制器用于基于触控输入设备对不同频率的激励信号的响应确定触控

输入设备的工作频率。

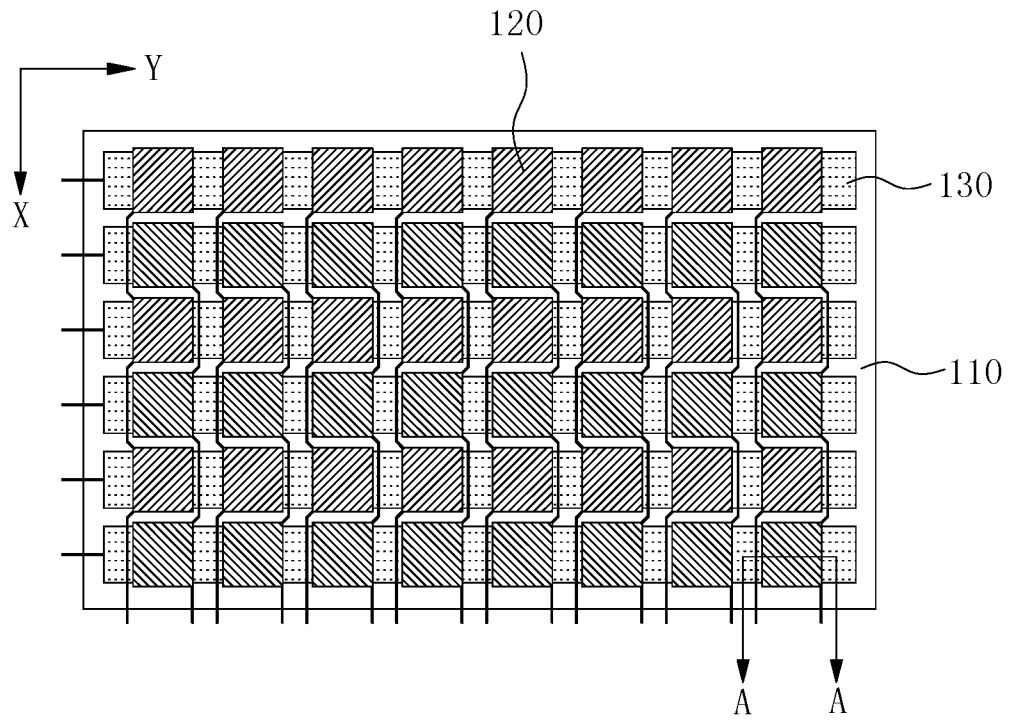


图 1

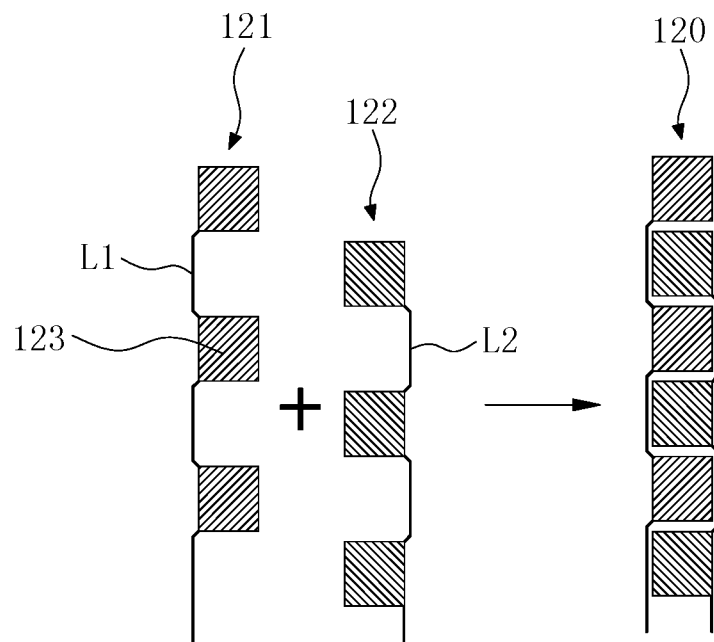


图 2

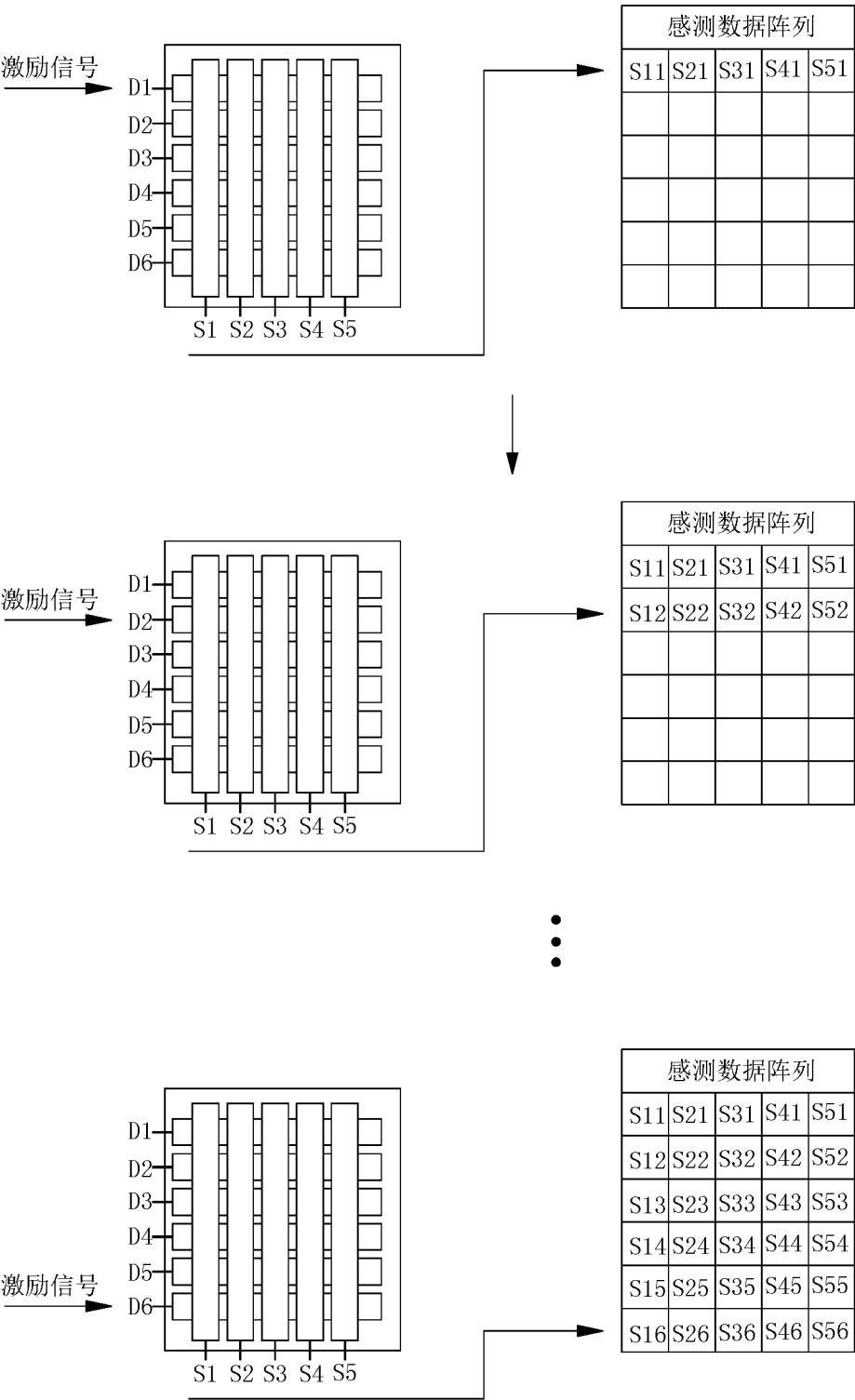


图 3

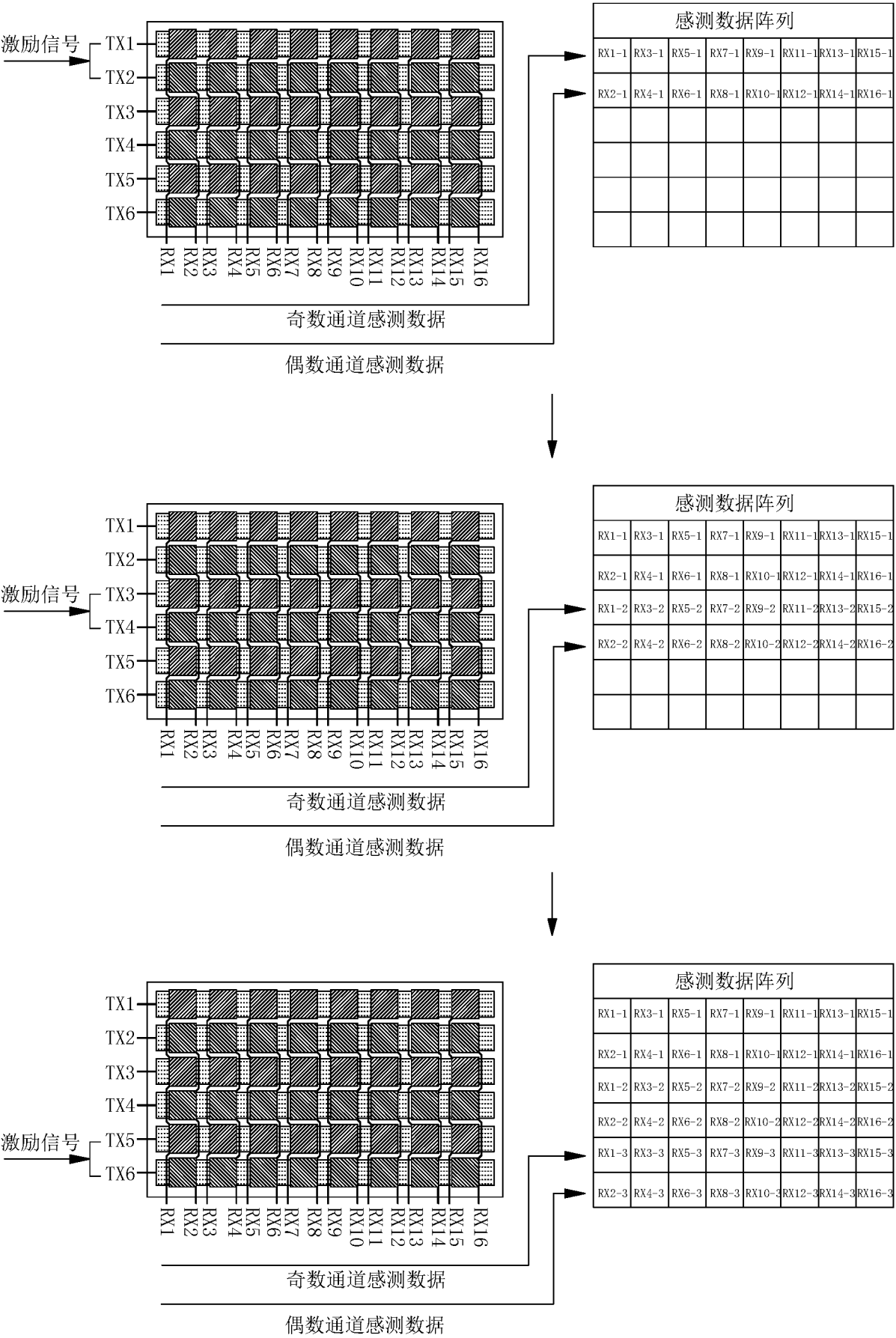


图 4

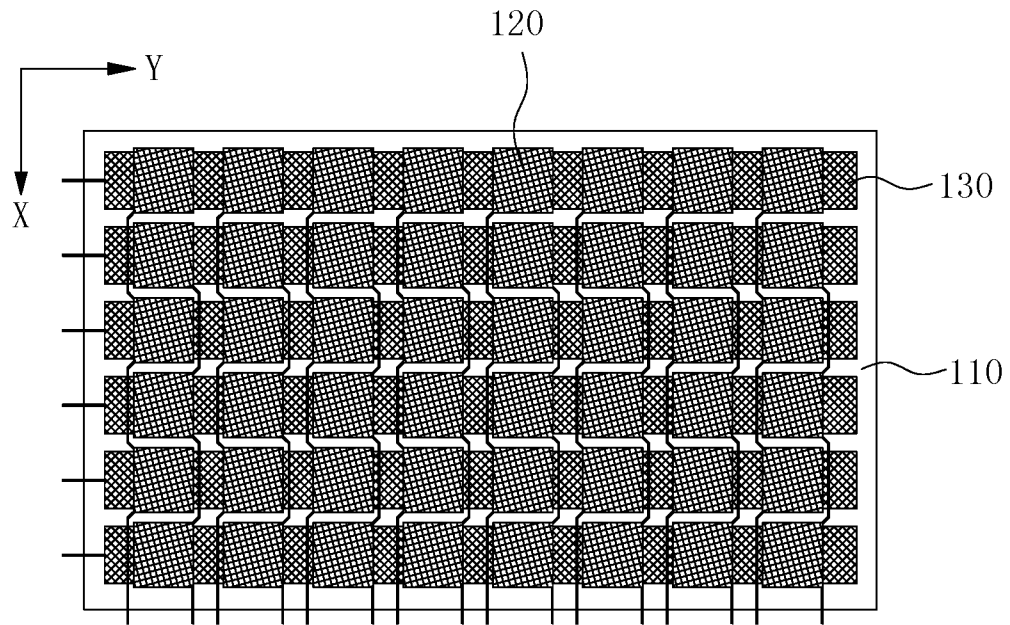


图 5

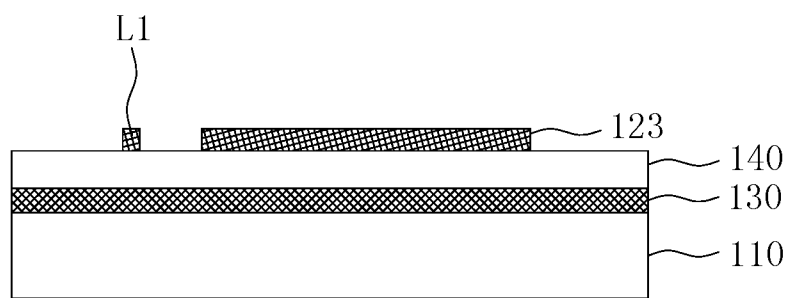


图 6

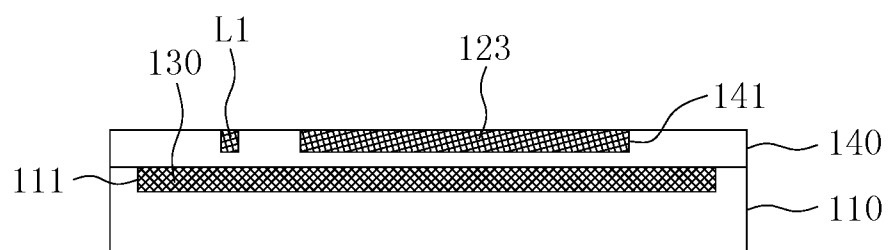


图 7

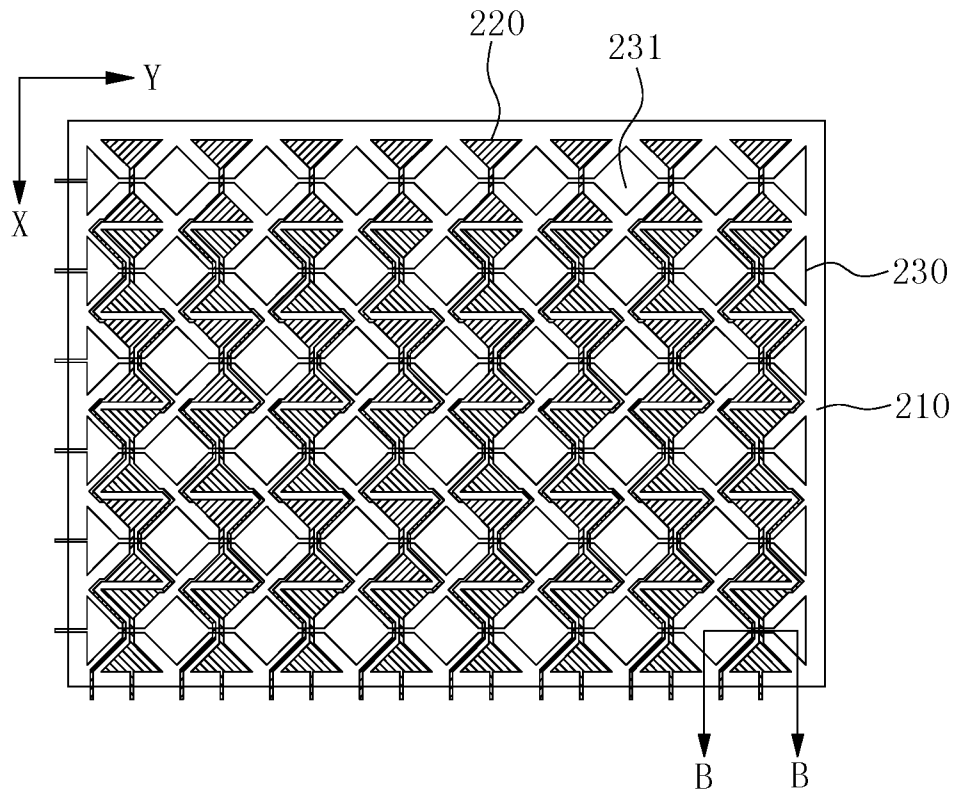


图 8

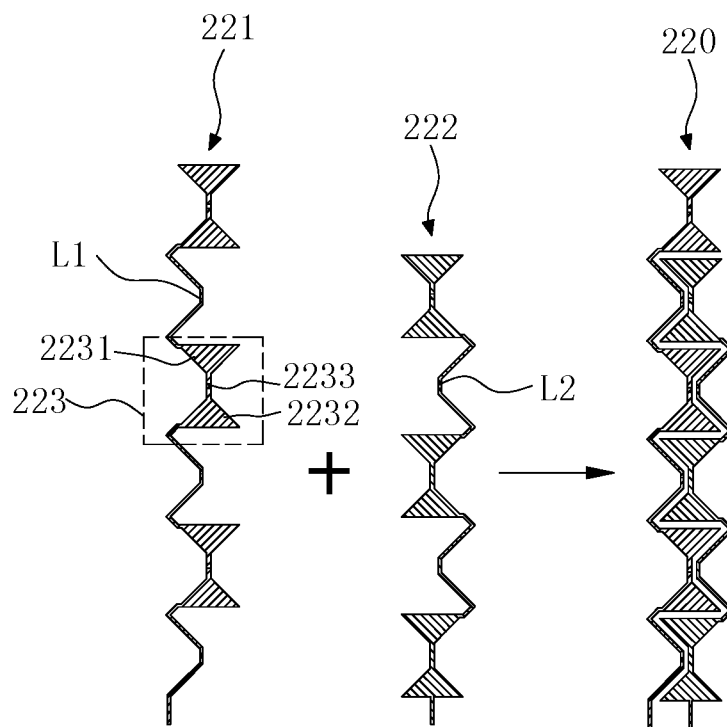


图 9

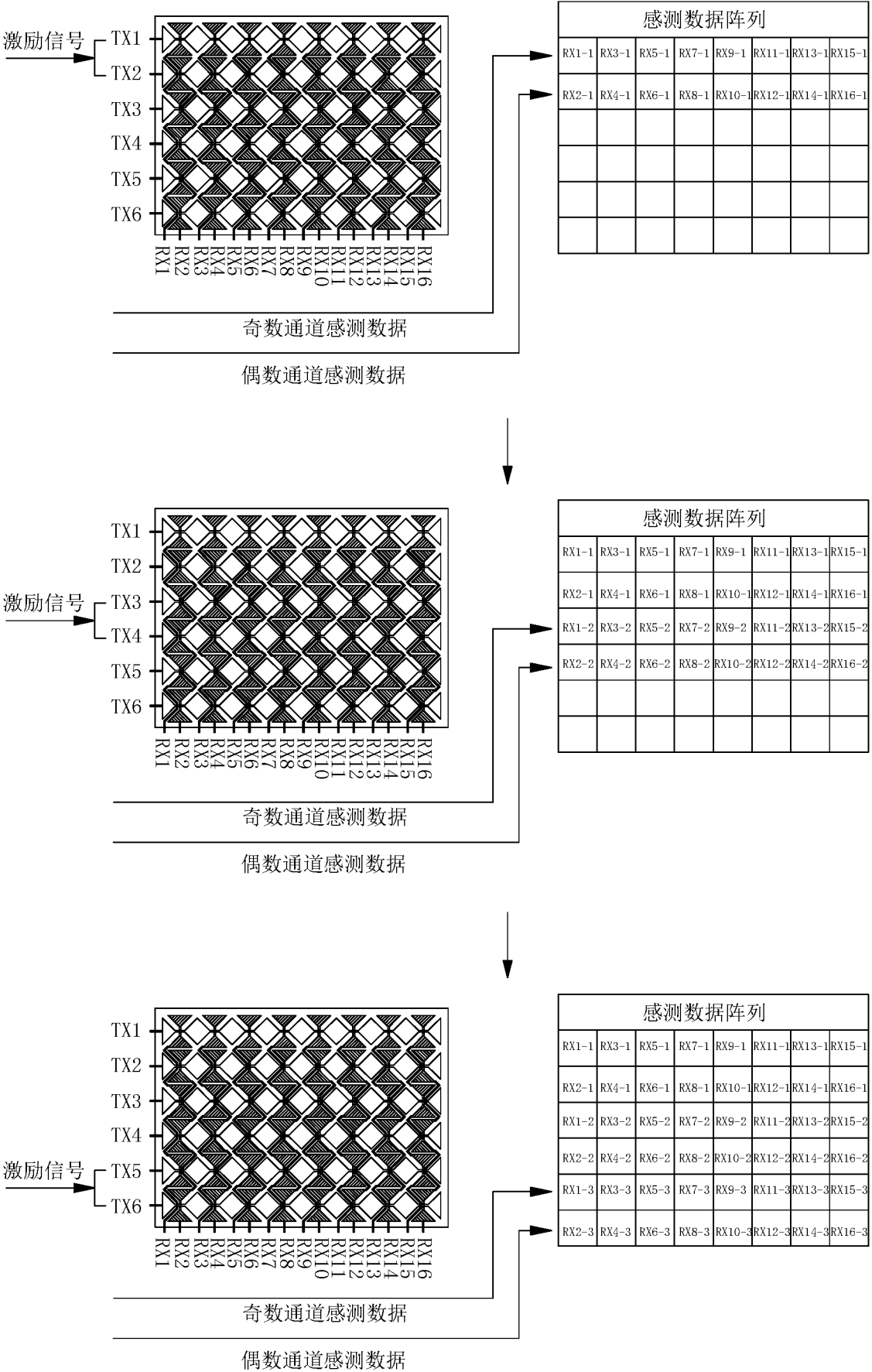


图 10

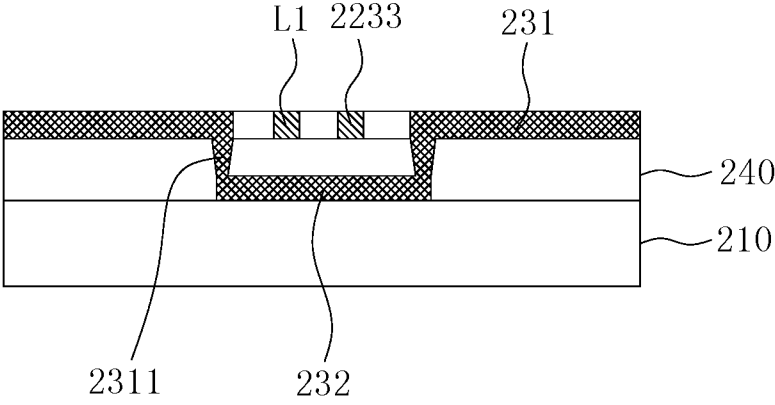


图 11

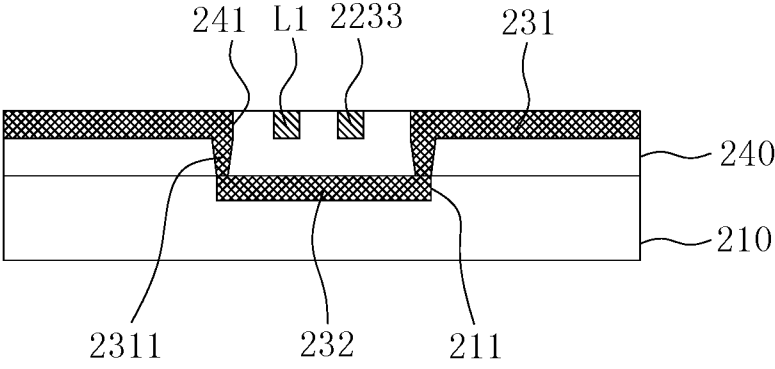


图 12

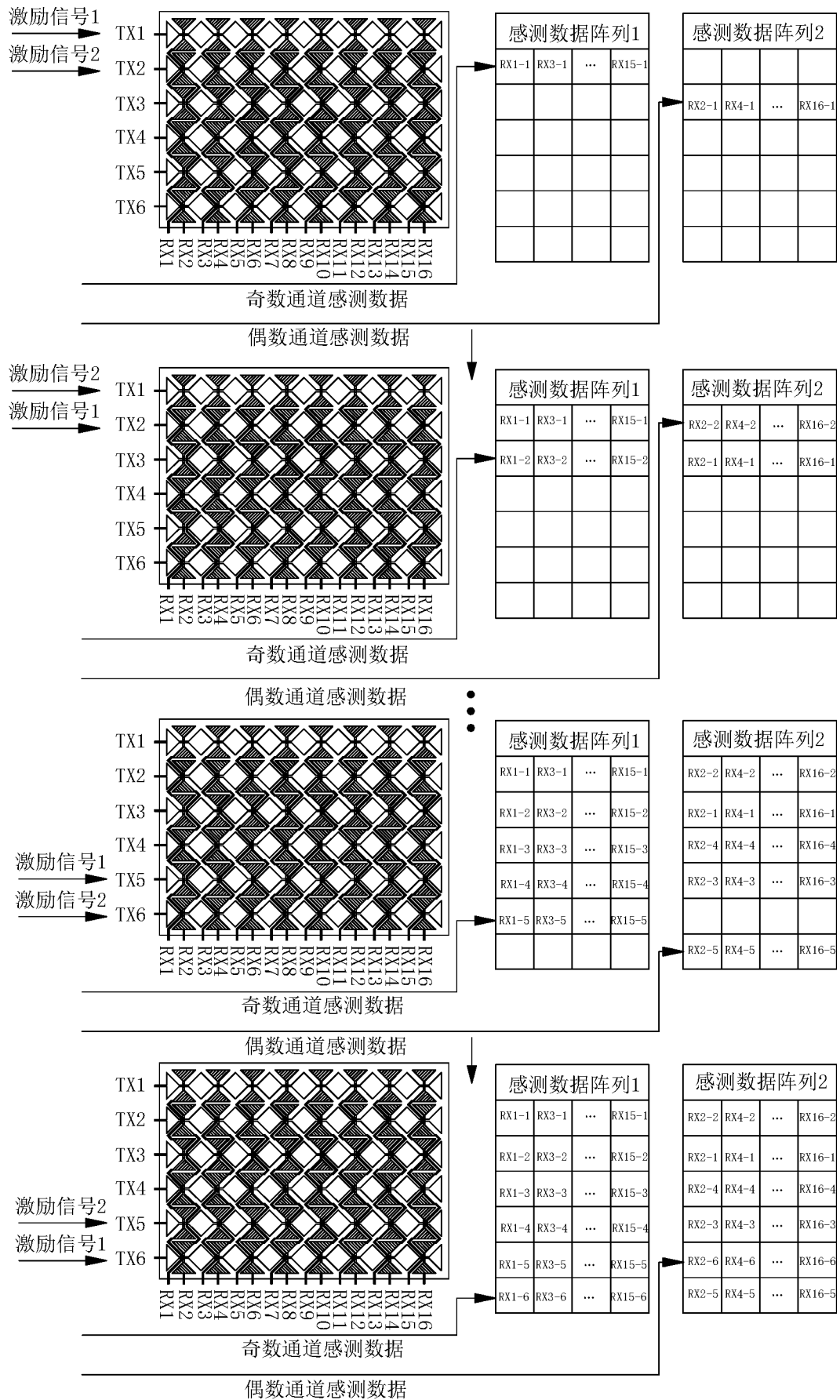


图 13

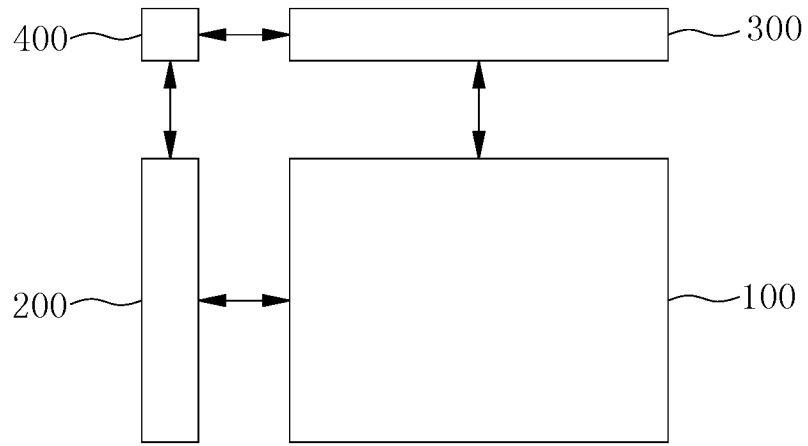


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/097685

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)

CNPAT, WPI, CNKI, IEEE, GOOGLE: 触摸, 触控, 显示, 屏, TOUCH+, SCREEN+, 扫描, 驱动, 感应, 接收, 检测, 电极, 子电极, 第二电极, 交错, 交叉, 频率, 输入设备, 识别, 响应, 对应, DISPLAY+, CORRESPOND+, ANSWER+, RESPOND+, ALTERNAT+, INPUT+, FREQUENC+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104571756 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 29 April 2015 (2015-04-29) description, paragraphs 26-34 and 43-47, and figure 2	1-11, 13
A	CN 109917969 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 21 June 2019 (2019-06-21) entire document	1-14
A	US 2014218631 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 07 August 2014 (2014-08-07) entire document	1-14
A	CN 109002214 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 14 December 2018 (2018-12-14) entire document	1-14
A	CN 103221905 A (INFERPOINT SYSTEM (SHENZHEN) LTD.) 24 July 2013 (2013-07-24) entire document	1-14
A	CN 106383621 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 08 February 2017 (2017-02-08) entire document	1-14

☒ 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

15 February 2022

Date of mailing of the international search report

28 February 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/097685

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110865737 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 06 March 2020 (2020-03-06) entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/097685

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104571756	A	29 April 2015	US	2016162084	A1	09 June 2016
				US	10712846	B2	14 July 2020
				DE	102015110111	A1	09 June 2016
CN	109917969	A	21 June 2019	None			
US	2014218631	A1	07 August 2014	US	2017075458	A1	16 March 2017
				US	9990098	B2	05 June 2018
				KR	20140099797	A	13 August 2014
				KR	102075040	B1	11 February 2020
CN	109002214	A	14 December 2018	WO	2020020280	A1	30 January 2020
				US	2020183564	A1	11 June 2020
CN	103221905	A	24 July 2013	TW	201322097	A	01 June 2013
				WO	2013056472	A1	25 April 2013
CN	106383621	A	08 February 2017	DE	102017105954	A1	15 March 2018
				US	2017131816	A1	11 May 2017
				US	10394357	B2	27 August 2019
CN	110865737	A	06 March 2020	WO	2021093366	A1	20 May 2021

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)) CNPAT, WPI, CNKI, IEEE, GOOGLE: 触摸, 触控, 显示, 屏, TOUCH+, SCREEN+, 扫描, 驱动, 感应, 接收, 检测, 电极, 子电极, 第二电极, 交错, 交叉, 频率, 输入设备, 识别, 响应, 对应, DISPLAY+, CORRESPOND+, ANSWER+, RESPON+, ALTERNAT+, INPUT+, FREQUENC+																										
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 104571756 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年4月29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第26-34, 43-47段、附图2</td> <td>1-11, 13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109917969 A (昆山龙腾光电有限公司) 2019年6月21日 (2019 - 06 - 21) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014218631 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年8月7日 (2014 - 08 - 07) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109002214 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年12月14日 (2018 - 12 - 14) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103221905 A (智点科技深圳有限公司) 2013年7月24日 (2013 - 07 - 24) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106383621 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2017年2月8日 (2017 - 02 - 08) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110865737 A (京东方科技集团股份有限公司) 2020年3月6日 (2020 - 03 - 06) 全文</td> <td>1-14</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 104571756 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年4月29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第26-34, 43-47段、附图2	1-11, 13	A	CN 109917969 A (昆山龙腾光电有限公司) 2019年6月21日 (2019 - 06 - 21) 全文	1-14	A	US 2014218631 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年8月7日 (2014 - 08 - 07) 全文	1-14	A	CN 109002214 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年12月14日 (2018 - 12 - 14) 全文	1-14	A	CN 103221905 A (智点科技深圳有限公司) 2013年7月24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-14	A	CN 106383621 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2017年2月8日 (2017 - 02 - 08) 全文	1-14	A	CN 110865737 A (京东方科技集团股份有限公司) 2020年3月6日 (2020 - 03 - 06) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 104571756 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年4月29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第26-34, 43-47段、附图2	1-11, 13																								
A	CN 109917969 A (昆山龙腾光电有限公司) 2019年6月21日 (2019 - 06 - 21) 全文	1-14																								
A	US 2014218631 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年8月7日 (2014 - 08 - 07) 全文	1-14																								
A	CN 109002214 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年12月14日 (2018 - 12 - 14) 全文	1-14																								
A	CN 103221905 A (智点科技深圳有限公司) 2013年7月24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-14																								
A	CN 106383621 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2017年2月8日 (2017 - 02 - 08) 全文	1-14																								
A	CN 110865737 A (京东方科技集团股份有限公司) 2020年3月6日 (2020 - 03 - 06) 全文	1-14																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2022年2月15日		国际检索报告邮寄日期 2022年2月28日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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 陆然 电话号码 86-(10)-53961226																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/097685

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	104571756	A	2015年4月29日	US	2016162084	A1	2016年6月9日
				US	10712846	B2	2020年7月14日
				DE	102015110111	A1	2016年6月9日
CN	109917969	A	2019年6月21日	无			
US	2014218631	A1	2014年8月7日	US	2017075458	A1	2017年3月16日
				US	9990098	B2	2018年6月5日
				KR	20140099797	A	2014年8月13日
				KR	102075040	B1	2020年2月11日
CN	109002214	A	2018年12月14日	WO	2020020280	A1	2020年1月30日
				US	2020183564	A1	2020年6月11日
CN	103221905	A	2013年7月24日	TW	201322097	A	2013年6月1日
				WO	2013056472	A1	2013年4月25日
CN	106383621	A	2017年2月8日	DE	102017105954	A1	2018年3月15日
				US	2017131816	A1	2017年5月11日
				US	10394357	B2	2019年8月27日
CN	110865737	A	2020年3月6日	WO	2021093366	A1	2021年5月20日