

(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
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/133222 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/124899

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 28 日 (28.12.2018)

(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 518172 (CN)。

(72) 发明人: 江泽宁 (JIANG, Zening); 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 518172 (CN)。朱剑磊 (ZHU, Jianlei); 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 518172 (CN)。

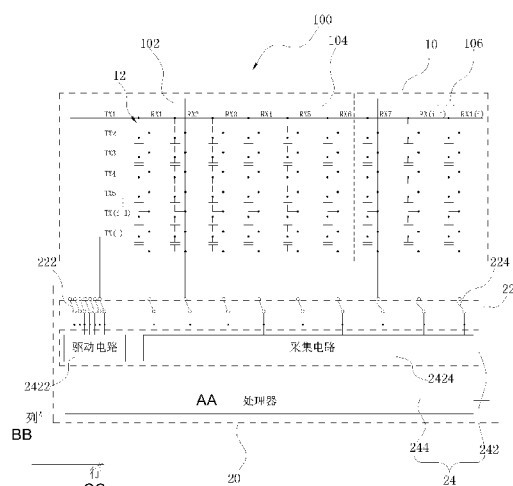
(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (CN)。

(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。

(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,

(54) Title: FLEXIBLE TOUCH SCREEN AND TOUCH CONTROL METHOD THEREFOR, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 柔性触摸屏及其触摸控制方法、显示装置



2422 Driver circuit
2424 Acquisition circuit
AA Processor
BB Column
CC Row

(57) Abstract: A flexible touch screen (100) and a touch control method therefor, and a display device (1000). The flexible touch screen (100) comprises a touch panel (10) and a control circuit (20). The touch panel (10) comprises a plurality of sensing units (12), and is provided with a first region (102), a bent region (104), and a second region (106). The bent region (104) is connected to the first region (102) and the second region (106). The control circuit (20) comprises a switch unit (22) and a processing unit (24). The switch unit (22) is connected to the plurality of sensing units (12) and the processing unit (24), and is used for connecting and disconnecting the plurality of sensing units (12) from the processing unit (24). The processing unit (24) is used for acquiring an output signal of the sensing unit (12) located in the bent region (104), and determining, according to the output signal of the sensing unit (12) located in the bent region (104), whether the bent region (104) is in a bent state. If the bent region (104) is in a bent state, the processing unit (24) is used for controlling the switch unit (22) to disconnect the sensing unit (12) located in the first region (102) or the second region (106) from the processing unit (24).

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: 一种柔性触摸屏(100)及其触摸控制方法、显示装置(1000)。柔性触摸屏(100)包括触摸面板(10)和控制电路(20)。触摸面板(10)包括多个感应单元(12)。触摸面板(10)设有第一区(102)、弯折区(104)和第二区(106)。弯折区(104)连接第一区(102)和第二区(106)。控制电路(20)包括开关单元(22)和处理单元(24)。开关单元(22)连接多个感应单元(12)和处理单元(24)。开关单元(22)用于导通和断开多个感应单元(12)与处理单元(24)的连接。处理单元(24)用于采集位于弯折区(104)的感应单元(12)的输出信号,并根据位于弯折区(104)的感应单元(12)的输出信号判断弯折区(104)是否处于弯折状态。若弯折区(104)处于弯折状态,处理单元(24)用于控制开关单元(22)断开位于第一区(102)或第二区(106)的感应单元(12)与处理单元(24)的连接。

柔性触摸屏及其触摸控制方法、显示装置

技术领域

本申请涉及柔性显示技术领域，特别涉及柔性触摸屏及其触摸控制方法、显示装置。

5

背景技术

在相关技术中，柔性触摸屏可以被弯折而形成两个触摸面。无论柔性触摸屏是处于非弯折状态还是弯折状态，整个柔性触摸屏均可正常工作。然而，当柔性触摸屏处于弯折状态时，用户往往只使用柔性触摸屏的其中一个触摸面，而另一个没有被使用的触摸面仍然处于工作状态，将可能引起误触发报点从而影响柔性触摸屏的触摸交互体验。

10

发明内容

本申请的实施方式提供一种柔性触摸屏及其触摸控制方法、显示装置。

15

本申请实施方式的柔性触摸屏包括触摸面板和控制电路，所述触摸面板包括多个感应单元，所述触摸面板设有第一区、弯折区和第二区，所述弯折区连接所述第一区和所述第二区，所述控制电路包括开关单元和处理单元，所述开关单元连接所述多个感应单元和所述处理单元，所述开关单元用于导通和断开所述多个感应单元与所述处理单元的连接，所述处理单元用于采集位于所述弯折区的所述感应单元的输出信号，并根据位于所述弯折区的所述感应单元的所述输出信号判断所述弯折区是否处于弯折状态，若所述弯折区处于弯折状态，所述处理单元用于控制所述开关单元断开位于所述第一区或所述第二区的所述感应单元与所述处理单元的连接。

20

本申请实施方式的柔性触摸屏，在弯折区处于弯折状态时，断开第一区或第二区的感应单元与处理单元的连接，使得即使第一区或第二区被触摸，也不会引起处理单元误触发报点，从而提高柔性触摸屏的触摸交互体验。

25

本申请实施方式的触摸控制方法用于柔性触摸屏，所述柔性触摸屏包括触摸面板和控制电路，所述触摸面板包括多个感应单元，所述触摸面板设有第一区、弯折区和第二区，所述弯折区连接所述第一区和所述第二区，所述控制电路包括开关单元和处理单元，所述开关单元连接所述多个感应单元和所述处理单元，所述触摸控制方法包括：

采集位于所述弯折区的所述感应单元的输出信号；

30

根据位于所述弯折区的所述感应单元的所述输出信号判断所述弯折区是否处于弯折状态；

在所述弯折区处于弯折状态时，控制所述开关单元断开位于所述第一区或所述第二区

的所述感应单元与所述处理单元的连接。

本申请实施方式的触摸控制方法，在弯折区处于弯折状态时，断开第一区或第二区的感应单元与处理单元的连接，使得即使第一区或第二区被触摸，也不会引起处理单元误触发报点，从而提高柔性触摸屏的触摸交互体验。

- 5 本申请实施方式的显示装置包括显示面板和上述实施方式所述的柔性触摸屏，所述触摸面板设置在所述显示面板。

本申请实施方式的显示装置，在触摸面板的弯折区处于弯折状态时，断开第一区或第二区的感应单元与处理单元的连接，使得即使第一区或第二区被触摸，也不会引起处理单元误触发报点，从而提高柔性触摸屏的触摸交互体验。

- 10 本申请的实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实施方式的实践了解到。

附图说明

本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明
15 显和容易理解，其中：

图 1 是本申请实施方式的柔性触摸屏的电路结构示意图；

图 2 是本申请实施方式的柔性触摸屏的另一电路结构示意图；

图 3 是本申请实施方式的柔性触摸屏的又一电路结构示意图；

图 4 是本申请实施方式的柔性触摸屏的再一电路结构示意图；

- 20 图 5 是本申请实施方式的柔性触摸屏的又一电路结构示意图；

图 6 是本申请实施方式的柔性触摸屏的再一电路结构示意图；

图 7 是本申请实施方式的柔性触摸屏的又一电路结构示意图；

图 8 是本申请实施方式的柔性触摸屏的再一电路结构示意图；

图 9 是本申请实施方式的柔性触摸屏的触摸控制方法的流程示意图；

- 25 图 10 是本申请实施方式的显示装置的结构示意图。

主要元件符号说明：

柔性触摸屏 100、触摸面板 10、感应单元 12、驱动线 TX、接收线 RX、第一区 102、
弯折区 104、第二区 106、控制电路 20、开关单元 22、驱动开关 222、接收开关 224、处理
单元 24、模拟前端单元 242、驱动电路 2422、采集电路 2424、处理器 244、显示装置 1000、
30 显示面板 200。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通信；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申请中的具体含义。

下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

下面详细描述本申请的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

请参阅图 1 至图 8，本申请实施方式的柔性触摸屏 100 包括触摸面板 10 和控制电路 20。触摸面板 10 包括多个感应单元 12。触摸面板 10 设有第一区 102、弯折区 104 和第二区 106。弯折区 104 连接第一区 102 和第二区 106。

具体地，触摸面板 10 包括多条驱动线 TX 和多条接收线 RX。驱动线 TX 与接收线 RX 相互绝缘且交错设置。驱动线 TX 与接收线 RX 的每一个交错处形成一个感应单元 12。在本申请中，感应单元 12 为互电容。

控制电路 20 包括开关单元 22 和处理单元 24。开关单元 22 连接多个感应单元 12 和处理单元 24。开关单元 22 用于导通和断开多个感应单元 12 与处理单元 24 的连接。处理单元 24 用于采集位于弯折区 104 的感应单元 12 的输出信号，并根据位于弯折区 104 的感应单元 12 的输出信号判断弯折区 104 是否处于弯折状态。若弯折区 104 处于弯折状态，处理单元 24 用于控制开关单元 22 断开位于第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元

24 的连接。

具体地，处理单元 24 包括模拟前端单元 242 和连接模拟前端单元 242 的处理器 244。开关单元 22 连接多个感应单元 12 和模拟前端单元 242，同时处理器 244 也连接开关单元 22。模拟前端单元 242 用于采集位于弯折区 104 的感应单元 12 的输出信号。处理器 244 用于根据位于弯折区 104 的感应单元 12 的输出信号判断弯折区 104 是否处于弯折状态。若弯折区 104 处于弯折状态，处理器 244 用于控制开关单元 22 断开位于第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与模拟前端单元 242 的连接。

进一步地，模拟前端单元 242 包括驱动电路 2422 和采集电路 2424。驱动电路 2422 连接多条驱动线 TX 以向驱动线 TX 提供驱动信号。采集电路 2424 连接多条接收线 RX 以采集通过接收线 RX 输出的感应单元 12 的输出信号。感应单元 12 的输出信号为电压信号。

本申请实施方式的柔性触摸屏 100，在弯折区 104 处于弯折状态时，断开第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接，使得即使第一区 102 或第二区 106 被触摸，也不会引起处理单元 24 误触发报点，从而提高柔性触摸屏 100 的触摸交互体验。

可以理解，触摸面板 10 分为第一区 102、弯折区 104 和第二区 106，弯折区 104 位于第一区 102 和第二区 106 之间。当弯折区 104 处于弯折状态时，第一区 102 和第二区 106 相背，用户通常只使用第一区 102 或第二区 106。因此，通过处理单元 24 控制开关单元 22 断开位于第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接，使得第一区 102 不工作，第二区 106 正常工作，或第一区 102 正常工作，第二区 106 不工作。这样，可以避免第一区 102 或第二区 106 被触摸而引起的误触发报点。

进一步地，当弯折区 104 从弯折状态改变为非弯折状态时，处理单元 24 控制开关单元 22 重新导通位于第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接，使得整个触摸面板 10 可以正常工作。也即是说，当弯折区 104 处于非弯折状态时，开关单元 22 导通第一区 102、弯折区 104 和第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接。

需要说明的是，无论弯折区 104 是处于弯折状态还是处于非弯折状态，开关单元 22 始终导通弯折区 104 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接。图 1 至图 8 分别示出了柔性触摸屏 100 处于弯折状态(即弯折区 104 处于弯折状态)时的电路结构。

在某些实施方式中，处理单元 24 用于在位于弯折区 104 的所有感应单元 12 的输出信号的变化量均超过第一阈值时，确定弯折区 104 处于弯折状态。其中，输出信号的变化量为输出信号与感应单元 12 的基准值的差值绝对值。

可以理解，弯折区 104 被弯折会导致位于弯折区 104 的所有感应单元 12 的输出信号相对于基准值变小。触摸面板 10 沿行方向依次设有第一区 102、弯折区 104 和第二区 106 时，弯折区 104 包括至少一列感应单元 12。触摸面板 10 沿列方向依次设有第一区 102、弯折区

104 和第二区 106 时，弯折区 104 包括至少一行感应单元 12。因此，当弯折区 104 的所有感应单元 12 的输出信号与基准值的差值绝对值均超过第一阈值时，可以确定弯折区 104 处于弯折状态。

在某些实施方式中，处理单元 24 用于在位于弯折区 104 的整行或整列感应单元 12 的输出信号的变化量均超过第一阈值时，确定弯折区 104 处于弯折状态。其中，输出信号的变化量为输出信号与感应单元 12 的基准值的差值绝对值。

可以理解，柔性触摸屏 100 被弯折时，一般是沿着行方向或列方向被弯折。弯折区 104 被弯折会导致位于弯折区 104 的所有感应单元 12 的输出信号相对于基准值变小。触摸面板沿行方向依次设有第一区 102、弯折区 104 和第二区 106 时，弯折区 104 包括至少一列感应单元 12。因此，当弯折区 104 的其中一整列感应单元 12 输出信号与基准值的差值绝对值均超过第一阈值时，可以确定弯折区 104 处于弯折状态。

触摸面板 10 沿列方向依次设有第一区 102、弯折区 104 和第二区 106 时，弯折区 104 包括至少一行感应单元 12。因此，当弯折区 104 的其中一整行感应单元 12 输出信号与基准值的差值绝对值均超过第一阈值时，可以确定弯折区 104 处于弯折状态。

进一步地，当弯折区 104 从弯折状态改变为非弯折状态且没有被触摸时，位于弯折区 104 的所有感应单元 12 的输出信号为基准值。也即是说，在位于弯折区 104 的所有感应单元 12 的输出信号的变化量没有均超过第一阈值时，或者在位于弯折区 104 的整行或整列感应单元 12 没有均超过第一阈值时，确定弯折区 104 为非弯折状态。此时，处理单元 24 用于控制开关单元 22 重新导通位于第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接，使得整个触摸面板 10 可以正常工作。

需要说明的是，在本申请中，基准值为柔性触摸屏 100 没有被触摸也没有被弯折时，感应单元 12 的输出信号。第一阈值的具体数值可以通过实际取样确定。在一个例子中，第一阈值的数值可设置为基准值的 10%。

可以理解，第一阈值可以认为是柔性触摸屏 100 没有被触摸也没有被弯折时，感应单元 12 的输出信号的噪声范围，在这个范围内，输出信号的大小波动都可被认为是实际上柔性触摸屏 100 未被触摸。

此外，由于用户通常不会同时触摸整行或整列感应单元 12。在本申请中，当整行或整列感应单元 12 的输出信号的变化量均超过第一阈值时，即确定柔性触摸屏 100 被弯折，可对弯折引起的输出信号的变化不作触摸处理。

请参阅图 1 和图 2，在某些实施方式中，多条驱动线 TX 沿列方向排布，多条接收线 RX 沿行方向排布。开关单元 22 包括多个驱动开关 222 和多个接收开关 224。多个驱动开关 222 连接多条驱动线 TX 和处理单元 24。多个接收开关 224 连接多条接收线 RX 和处理

单元 24。处理单元 24 用于在弯折区 104 沿行方向弯折时，控制多个驱动开关 222 断开位于第一区 102 或第二区 106 的驱动线 TX 与处理单元 24 的连接，及用于在弯折区 104 沿列方向弯折时，控制多个接收开关 224 断开位于第一区 102 或第二区 106 的接收线 RX 与处理单元 24 的连接。

- 5 可以理解，多个驱动开关 222 用于导通或断开多条驱动线 TX 与处理单元 24 的连接，多个接收开关 224 用于导通或断开多条接收线 RX 与处理单元 24 的连接。在本实施方式中，可以通过驱动开关 222 断开驱动线 TX 与处理单元 24 的连接或接收开关 224 断开接收线 RX 与处理单元 24 的连接来断开位于第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接。在图 1 的示例中，弯折区 104 沿行方向弯折，处理单元 24 用于控制多个驱动
- 10 开关 222 断开位于第一区 102 的驱动线 TX 与处理单元 24 的连接。在图 2 的示例中，弯折区 104 沿列方向弯折，处理单元 24 用于控制多个接收开关 224 断开位于第二区 106 的接收线 RX 与处理单元 24 的连接。

需要说明的是，沿行方向弯折，指的是，沿行驱动线 TX 或平行于行驱动线 TX 的水平线弯折。沿列方向弯折，指的是，沿列接收线 RX 或平行于列接收线 RX 的竖直线弯折。

- 15 请参阅图 3，在某些实施方式中，多条驱动线 TX 沿列方向排布，多条接收线 RX 沿行方向排布。开关单元 22 包括多个驱动开关 222。多个驱动开关 222 连接多条驱动线 TX 和处理单元 24。处理单元 24 用于在弯折区 104 沿行方向弯折时，控制多个驱动开关 222 断开位于第一区 102 或第二区 106 的驱动线 TX 与处理单元 24 的连接。

- 可以理解，多个驱动开关 222 用于导通或断开多条驱动线 TX 与处理单元 24 的连接。
- 20 在本实施方式中，多条接收线 RX 直接连接处理单元 24，可以通过驱动开关 222 断开驱动线 TX 与处理单元 24 的连接来断开位于第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接。在图 3 的示例中，弯折区 104 沿行方向弯折，处理单元 24 用于控制多个驱动开关 222 断开位于第一区 102 的驱动线 TX 与处理单元 24 的连接。

- 需要说明的是，沿行方向弯折，指的是，沿行驱动线 TX 或平行于行驱动线 TX 的水平
- 25 线弯折。

请参阅图 4，在某些实施方式中，多条驱动线 TX 沿列方向排布，多条接收线 RX 沿行方向排布。开关单元 22 包括多个接收开关 224。多个接收开关 224 连接多条接收线 RX 和处理单元 24。处理单元 24 用于在弯折区 104 沿列方向弯折时，控制多个接收开关 224 断开位于第一区 102 或第二区 106 的接收线 RX 与处理单元 24 的连接。

- 30 可以理解，多个接收开关 224 用于导通或断开多条接收线 RX 与处理单元 24 的连接。在本实施方式中，多条驱动线 TX 直接连接处理单元 24，可以通过接收开关 224 断开接收线 RX 与处理单元 24 的连接来断开位于第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单

元 24 的连接。在图 4 的示例中，弯折区 104 沿列方向弯折，处理单元 24 用于控制多个接收开关 224 断开位于第二区 106 的接收线 RX 与处理单元 24 的连接。

需要说明的是，沿列方向弯折，指的是，沿列接收线 RX 或平行于列接收线 RX 的竖直线弯折。

5 请参阅图 5 和图 6，在某些实施方式中，多条驱动线 TX 沿行方向排布，多条接收线 RX 沿列方向排布。开关单元 22 包括多个驱动开关 222 和多个接收开关 224。多个驱动开关 222 连接多条驱动线 TX 和处理单元 24。多个接收开关 224 连接多条接收线 RX 和处理单元 24。处理单元 24 用于在弯折区 104 沿列方向弯折时，控制多个驱动开关 222 断开位于第一区 102 或第二区 106 的驱动线 TX 与处理单元 24 的连接，及用于在弯折区 104 沿行方向弯折时，控制多个接收开关 224 断开位于第一区 102 或第二区 106 的接收线 RX 与处理单元 24 的连接。

可以理解，多个驱动开关 222 用于导通或断开多条驱动线 TX 与处理单元 24 的连接，多个接收开关 224 用于导通或断开多条接收线 RX 与处理单元 24 的连接。在本实施方式中，可以通过驱动开关 222 断开驱动线 TX 与处理单元 24 的连接或接收开关 224 断开接收线 RX 与处理单元 24 的连接来断开位于第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接。在图 5 的示例中，弯折区 104 沿列方向弯折，处理单元 24 用于控制多个驱动开关 222 断开位于第二区 106 的驱动线 TX 与处理单元 24 的连接。在图 6 的示例中，弯折区 104 沿行方向弯折，处理单元 24 用于控制多个接收开关 224 断开位于第一区 102 的接收线 RX 与处理单元 24 的连接。

20 需要说明的是，沿列方向弯折，指的是，沿列驱动线 TX 或平行于列驱动线 TX 的竖直线弯折。沿行方向弯折，指的是，沿行接收线 RX 或平行于行接收线 RX 的水平线弯折。

请参阅图 7，在某些实施方式中，多条驱动线 TX 沿行方向排布，多条接收线 RX 沿列方向排布。开关单元 22 包括多个驱动开关 222。多个驱动开关 222 连接多条驱动线 TX 和处理单元 24。处理单元 24 用于在弯折区 104 沿列方向弯折时，控制多个驱动开关 222 断开位于第一区 102 或第二区 106 的驱动线 TX 与处理单元 24 的连接。

可以理解，多个驱动开关 222 用于导通或断开多条驱动线 TX 与处理单元 24 的连接。在本实施方式中，多条接收线 RX 直接连接处理单元 24，可以通过驱动开关 222 断开驱动线 TX 与处理单元 24 的连接来断开位于第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接。在图 7 的示例中，弯折区 104 沿列方向弯折，处理单元 24 用于控制多个驱动开关 222 断开位于第二区 106 的驱动线 TX 与处理单元 24 的连接。

需要说明的是，沿列方向弯折，指的是，沿列驱动线 TX 或平行于列驱动线 TX 的竖直线弯折。

请参阅图 8，在某些实施方式中，多条驱动线 TX 沿行方向排布，多条接收线 RX 沿列方向排布。开关单元 22 包括多个接收开关 224。多个接收开关 224 连接多条接收线 RX 和处理单元 24。处理单元 24 用于在弯折区 104 沿行方向弯折时，控制多个接收开关 224 断开位于第一区 102 或第二区 106 的接收线 RX 与处理单元 24 的连接。

5 可以理解，多个接收开关 224 用于导通或断开多条接收线 RX 与处理单元 24 的连接。在本实施方式中，多条驱动线 TX 直接连接处理单元 24，可以通过接收开关 224 断开接收线 RX 与处理单元 24 的连接来断开位于第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接。在图 8 的示例中，弯折区 104 沿行方向弯折，处理单元 24 用于控制多个接收开关 224 断开位于第一区 102 的接收线 RX 与处理单元 24 的连接。

10 需要说明的是，沿行方向弯折，指的是，沿行接收线 RX 或平行于行接收线 RX 的水平线弯折。

需要说明的是，在本申请中，行方向指的是水平方向，列方向指的是竖直方向。

在某些实施方式中，驱动开关 222 和接收开关 224 可以是磁保持型继电器开关。磁保持型继电器开关的断开与闭合是用脉冲电压驱动的，脉冲电压的施加时间很短。继电器开关的断开与闭合被触发后，继电器的线圈不需要再施加维持电压而能保持原有的断开与闭合状态。施加在继电器线圈的脉冲电压极性对应于继电器的断开与闭合。

在某些实施方式中，在弯折区 104 处于弯折状态时，处理单元 24 用于在位于第一区 102 的感应单元 12 的输出信号的变化量超过第二阈值时，控制开关单元 22 断开位于第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接。其中，输出信号的变化量为输出信号与感应单元 12 的基准值的差值绝对值。

20 可以理解，在弯折区 104 被弯折后，用户可以触摸第一区 102 使得位于第一区 102 的至少一个感应单元 12 的输出信号与基准值的差值绝对值超过第二阈值。在第一区 102 被触摸后，处理单元 24 再控制开关单元 22 断开位于第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接，使得第二区 106 不工作。这样，在弯折区 104 被弯折后，用户可以自行选择第一区 102 正常工作。

在某些实施方式中，在弯折区 104 处于弯折状态时，处理单元 24 用于在位于第二区 106 的感应单元 12 的输出信号的变化量超过第二阈值时，控制开关单元 22 断开位于第一区 102 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接。其中，输出信号的变化量为输出信号与感应单元 12 的基准值的差值绝对值。

30 可以理解，在弯折区 104 被弯折后，用户可以触摸第二区 106 使得位于第二区 106 的至少一个感应单元 12 的输出信号与基准值的差值绝对值超过第二阈值。在第二区 106 被触摸后，处理单元 24 再控制开关单元 22 断开位于第一区 102 的感应单元 12 与处理单元 24

的连接，使得第一区 102 不工作。这样，在弯折区 104 被弯折后，用户可以自行选择第二区 106 正常工作。

需要说明的是，第二阈值为触摸阈值，当某个感应单元 12 的输出信号与基准值的差值绝对值超过第二阈值时，即认为该感应单元 12 被触摸。第二阈值的具体数值可以通过实际
5 取样确定。在本申请中，第二阈值大于第一阈值。在一个例子中，第二阈值的数值可设置为基准值的 15%。

此外，由于用户通常不会同时触摸整行或整列感应单元 12。在本申请中，当出现整行或整列感应单元 12 的输出信号的变化量均超过第二阈值的特殊情况时，仍确定柔性触摸屏 100 被弯折，并对弯折引起的输出信号的变化不作触摸处理。

10 在其他实施方式中，弯折区 104 被弯折后，处理单元 24 用于直接控制开关单元 22 断开位于第一区 102 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接，或用于直接控制开关单元 22 断开位于第二区 104 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接。这样，使得第一区 102 或第二区 106 不工作。开关单元 22 断开位于第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接的同时，可以控制第二区 106 或第一区 102 亮屏，使得用户知晓第二区 106 或第一区 102
15 是正常工作的。

请参阅图 9，本申请实施方式的触摸控制方法应用于柔性触摸屏 100。柔性触摸屏 100 包括触摸面板 10 和控制电路 20。触摸面板 10 包括多个感应单元 12。触摸面板 10 设有第一区 102、弯折区 104 和第二区 106。弯折区 104 连接第一区 102 和第二区 106。控制电路 20 包括开关单元 22 和处理单元 24。开关单元 22 连接多个感应单元 12 和处理单元 24。触
20 摸控制方法包括：

步骤 S10：采集位于弯折区 104 的感应单元 12 的输出信号；

步骤 S20：根据位于弯折区 104 的感应单元 12 的输出信号判断弯折区 104 是否处于弯折状态；

步骤 S30：在弯折区 104 处于弯折状态时，控制开关单元 22 断开位于第一区 102 或第
25 二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接。

本申请实施方式的触摸控制方法，在弯折区 104 处于弯折状态时，断开第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接，使得即使第一区 102 或第二区 106 被触摸，也不会引起处理单元 24 误触发报点，从而提高柔性触摸屏 100 的触摸交互体验。

需要说明的是，上述对柔性触摸屏 100 的实施方式和有益效果的解释说明，也适用于
30 本实施方式的触摸控制方法，为避免冗余，在此不再详细展开。

在某些实施方式中，步骤 S20 包括：在位于弯折区 104 的所有感应单元 12 的输出信号的变化量均超过第一阈值时，确定弯折区 104 处于弯折状态。其中，输出信号的变化量为

输出信号与感应单元 12 的基准值的差值绝对值。

在某些实施方式中，步骤 S20 包括：在位于弯折区 104 的整行感应单元 12 的输出信号的变化量均超过第一阈值时，确定弯折区 104 处于弯折状态；或在位于弯折区 104 的整列感应单元 12 的输出信号的变化量均超过第一阈值时，确定弯折区 104 处于弯折状态。其中，
5 输出信号的变化量为输出信号与感应单元 12 的基准值的差值绝对值。

在某些实施方式中，触摸面板 10 包括多条驱动线 TX 和多条接收线 RX。驱动线 TX 与接收线 RX 交错设置。驱动线 TX 与接收线 RX 的交错处形成一个感应单元 12。多条驱动线 TX 沿列方向排布，多条接收线 RX 沿行方向排布。开关单元 22 包括多个驱动开关 222。多个驱动开关 222 连接多条驱动线 TX 和处理单元 24。步骤 S30 包括：在弯折区 104 沿行
10 方向弯折时，控制多个驱动开关 222 断开位于第一区 102 或第二区 106 的驱动线 TX 与处理单元 24 的连接。

在某些实施方式中，触摸面板 10 包括多条驱动线 TX 和多条接收线 RX。驱动线 TX 与接收线 RX 交错设置。驱动线 TX 与接收线 RX 的交错处形成一个感应单元 12。多条驱动线 TX 沿列方向排布，多条接收线 RX 沿行方向排布。开关单元 22 包括多个接收开关 224。多个接收开关 224 连接多条接收线 RX 和处理单元 24。步骤 S30 包括：在弯折区 104 沿列
15 方向弯折时，控制多个接收开关 224 断开位于第一区 102 或第二区 106 的接收线 RX 与处理单元 24 的连接。

在某些实施方式中，触摸面板 10 包括多条驱动线 TX 和多条接收线 RX。驱动线 TX 与接收线 RX 交错设置。驱动线 TX 与接收线 RX 的交错处形成一个感应单元 12。多条驱动线 TX 沿列方向排布，多条接收线 RX 沿行方向排布。开关单元 22 包括多个驱动开关 222
20 和多个接收开关 224。多个驱动开关 222 连接多条驱动线 TX 和处理单元 24，多个接收开关 224 连接多条接收线 RX 和处理单元 24。步骤 S30 包括：在弯折区 104 沿行方向弯折时，控制多个驱动开关 222 断开位于第一区 102 或第二区 106 的驱动线 TX 与处理单元 24 的连接；或在弯折区 104 沿列方向弯折时，控制多个接收开关 224 断开位于第一区 102 或第二
25 区 106 的接收线 RX 与处理单元 24 的连接。

在某些实施方式中，触摸面板 10 包括多条驱动线 TX 和多条接收线 RX。驱动线 TX 与接收线 RX 交错设置。驱动线 TX 与接收线 RX 的交错处形成一个感应单元 12。多条驱动线 TX 沿行方向排布，多条接收线 RX 沿列方向排布。开关单元 22 包括多个驱动开关 222。
30 多个驱动开关 222 连接多条驱动线 TX 和处理单元 24。步骤 S30 包括：在弯折区 104 沿列方向弯折时，控制多个驱动开关 222 断开位于第一区 102 或第二区 106 的驱动线 TX 与处理单元 24 的连接。

在某些实施方式中，触摸面板 10 包括多条驱动线 TX 和多条接收线 RX。驱动线 TX

与接收线 RX 交错设置。驱动线 TX 与接收线 RX 的交错处形成一个感应单元 12。多条驱动线 TX 沿行方向排布,多条接收线 RX 沿列方向排布。开关单元 22 包括多个接收开关 224。多个接收开关 224 连接多条接收线 RX 和处理单元 24。步骤 S30 包括:在弯折区 104 沿行方向弯折时,控制多个接收开关 224 断开位于第一区 102 或第二区 106 的接收线 RX 与处理单元 24 的连接。

在某些实施方式中,触摸面板 10 包括多条驱动线 TX 和多条接收线 RX。驱动线 TX 与接收线 RX 交错设置。驱动线 TX 与接收线 RX 的交错处形成一个感应单元 12。多条驱动线 TX 沿行方向排布,多条接收线 RX 沿列方向排布。开关单元 22 包括多个驱动开关 222 和多个接收开关 224。多个驱动开关 222 连接多条驱动线 TX 和处理单元 24,多个接收开关 224 连接多条接收线 RX 和处理单元 24。步骤 S30 包括:在弯折区 104 沿列方向弯折时,控制多个驱动开关 222 断开位于第一区 102 或第二区 106 的驱动线 TX 与处理单元 24 的连接;或在弯折区 104 沿行方向弯折时,控制多个接收开关 224 断开位于第一区 102 或第二区 106 的接收线 RX 与处理单元 24 的连接。

请参阅图 10,本申请实施方式的显示装置 1000 包括显示面板 200 和柔性触摸屏 100。触摸面板 10 设置在显示面板 200。

本申请实施方式的显示装置 1000,在触摸面板 10 的弯折区 104 处于弯折状态时,断开第一区 102 或第二区 106 的感应单元 12 与处理单元 24 的连接,使得即使第一区 102 或第二区 106 被触摸,也不会引起处理单元 24 误触发报点,从而提高柔性触摸屏 100 的触摸交互体验。

可以理解,显示面板 200 为柔性显示面板,如 OLED 显示面板。在图示的实施方式中,触摸面板 10 层叠在显示面板 200 上。在其他实施方式中,触摸面板 10 可以形成在显示面板 200 内。触摸面板 10 和显示面板 200 均能够被弯折。

在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施方式或示例中。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方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于执行特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本申请的优选实施方式的范围包括另外的执行,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本申请的实施方式所属技术领域的技术人员所理解。

在流程图表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为是用于执行逻辑功能的可执行指令的定序列表，可以具体执行在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言，"计算机可读介质"可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下：具有一个或多个布线的电连接部(电子装置)，便携式计算机盘盒(磁装置)，随机存取存储器(RAM)，只读存储器(ROM)，可擦除可编程只读存储器(EPROM 或闪速存储器)，光纤装置，以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质，因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序，然后将其存储在计算机存储器中。

应当理解，本申请的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来执行。在上述实施方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来执行。例如，如果用硬件来执行，和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来执行：具有用于对数据信号执行逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列(PGA)，现场可编程门阵列(FPGA)等。

本技术领域的普通技术人员可以理解执行上述实施方法携带的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，该程序在执行时，包括方法实施方式的步骤之一或其组合。

此外，在本申请各个实施方式中的各功能单元可以集成在一个处理模块中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式执行，也可以采用软件功能模块的形式执行。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式执行并作为独立的产品销售或使用时，也可以存储在一个计算机可读存储介质中。

上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本申请的实施方式，可以理解的是，上述实施方式是示例性的，不能理解为对本申请的限制，本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施方式进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1. 一种柔性触摸屏，其特征在于，包括触摸面板和控制电路，所述触摸面板包括多个感应单元，所述触摸面板设有第一区、弯折区和第二区，所述弯折区连接所述第一区和所述第二区，所述控制电路包括开关单元和处理单元，所述开关单元连接所述多个感应单元和所述处理单元，所述开关单元用于导通和断开所述多个感应单元与所述处理单元的连接，所述处理单元用于采集位于所述弯折区的所述感应单元的输出信号，并根据位于所述弯折区的所述感应单元的所述输出信号判断所述弯折区是否处于弯折状态，若所述弯折区处于弯折状态，所述处理单元用于控制所述开关单元断开位于所述第一区或所述第二区的所述感应单元与所述处理单元的连接。

2. 如权利要求 1 所述的柔性触摸屏，其特征在于，所述处理单元用于在位于所述弯折区的所有所述感应单元的所述输出信号的变化量均超过第一阈值时，确定所述弯折区处于弯折状态，其中，所述输出信号的变化量为所述输出信号与所述感应单元的基准值的差值绝对值。

3. 如权利要求 1 所述的柔性触摸屏，其特征在于，所述处理单元用于在位于所述弯折区的整行或整列所述感应单元的所述输出信号的变化量均超过第一阈值时，确定所述弯折区处于弯折状态，其中，所述输出信号的变化量为所述输出信号与所述感应单元的基准值的差值绝对值。

4. 如权利要求 1 所述的柔性触摸屏，其特征在于，所述触摸面板包括多条驱动线和多条接收线，所述驱动线与所述接收线交错设置，所述驱动线与所述接收线的交错处形成一个所述感应单元。

5. 如权利要求 4 所述的柔性触摸屏，其特征在于，所述多条驱动线沿列方向排布，所述多条接收线沿行方向排布，所述开关单元包括多个驱动开关，所述多个驱动开关连接所述多条驱动线和所述处理单元，所述处理单元用于在所述弯折区沿行方向弯折时，控制所述多个驱动开关断开位于所述第一区或所述第二区的所述驱动线与所述处理单元的连接。

6. 如权利要求 4 所述的柔性触摸屏，其特征在于，所述多条驱动线沿列方向排布，所述多条接收线沿行方向排布，所述开关单元包括多个接收开关，所述多个接收开关连接所述多条接收线和所述处理单元，所述处理单元用于在所述弯折区沿列方向弯折时，控制所述多个接收开关断开位于所述第一区或所述第二区的所述接收线与所述处理单元的连接。

7. 如权利要求 4 所述的柔性触摸屏，其特征在于，所述多条驱动线沿列方向排布，所述多条接收线沿行方向排布，所述开关单元包括多个驱动开关和多个接收开关，所述多个驱动开关连接所述多条驱动线和所述处理单元，所述多个接收开关连接所述多条接收线和所述处理单元，所述处理单元用于在所述弯折区沿行方向弯折时，控制所述多个驱动开关

断开位于所述第一区或所述第二区的所述驱动线与所述处理单元的连接，及用于在所述弯折区沿列方向弯折时，控制所述多个接收开关断开位于所述第一区或所述第二区的所述接收线与所述处理单元的连接。

8. 如权利要求 4 所述的柔性触摸屏，其特征在于，所述多条驱动线沿行方向排布，所述多条接收线沿列方向排布，所述开关单元包括多个驱动开关，所述多个驱动开关连接所述多条驱动线和所述处理单元，所述处理单元用于在所述弯折区沿列方向弯折时，控制所述多个驱动开关断开位于所述第一区或所述第二区的所述驱动线与所述处理单元的连接。

9. 如权利要求 4 所述的柔性触摸屏，其特征在于，所述多条驱动线沿行方向排布，所述多条接收线沿列方向排布，所述开关单元包括多个接收开关，所述多个接收开关连接所述多条接收线和所述处理单元，所述处理单元用于在所述弯折区沿行方向弯折时，控制所述多个接收开关断开位于所述第一区或所述第二区的所述接收线与所述处理单元的连接。

10. 如权利要求 4 所述的柔性触摸屏，其特征在于，所述多条驱动线沿行方向排布，所述多条接收线沿列方向排布，所述开关单元包括多个驱动开关和多个接收开关，所述多个驱动开关连接所述多条驱动线和所述处理单元，所述多个接收开关连接所述多条接收线和所述处理单元，所述处理单元用于在所述弯折区沿列方向弯折时，控制所述多个驱动开关断开位于所述第一区或所述第二区的所述驱动线与所述处理单元的连接，及用于在所述弯折区沿行方向弯折时，控制所述多个接收开关断开位于所述第一区或所述第二区的所述接收线与所述处理单元的连接。

11. 如权利要求 1 所述的柔性触摸屏，其特征在于，在所述弯折区处于弯折状态时，所述处理单元用于在位于所述第一区的所述感应单元的所述输出信号的变化量超过第二阈值时，控制所述开关单元断开位于所述第二区的所述感应单元与所述处理单元的连接，其中，所述输出信号的变化量为所述输出信号与所述感应单元的基准值的差值绝对值。

12. 如权利要求 1 所述的柔性触摸屏，其特征在于，在所述弯折区处于弯折状态时，所述处理单元用于在位于所述第二区的所述感应单元的所述输出信号的变化量超过第二阈值时，控制所述开关单元断开位于所述第一区的所述感应单元与所述处理单元的连接，其中，所述输出信号的变化量为所述输出信号与所述感应单元的基准值的差值绝对值。

13. 如权利要求 1 所述的柔性触摸屏，其特征在于，所述处理单元包括模拟前端单元和连接所述模拟前端单元的处理器，所述开关单元连接所述多个感应单元和所述模拟前端单元，所述处理器连接所述开关单元，所述模拟前端单元用于采集位于所述弯折区的所述感应单元的所述输出信号，所述处理器用于根据位于所述弯折区的所述感应单元的所述输出信号判断所述弯折区是否处于弯折状态，若所述弯折区处于弯折状态，所述处理器用于控制所述开关单元断开位于所述第一区或所述第二区的所述感应单元与所述模拟前端单元

的连接。

14. 一种柔性触摸屏的触摸控制方法，其特征在于，所述柔性触摸屏包括触摸面板和控制电路，所述触摸面板包括多个感应单元，所述触摸面板设有第一区、弯折区和第二区，所述弯折区连接所述第一区和所述第二区，所述控制电路包括开关单元和处理单元，所述开关单元连接所述多个感应单元和所述处理单元，所述触摸控制方法包括：

采集位于所述弯折区的所述感应单元的输出信号；

根据位于所述弯折区的所述感应单元的所述输出信号判断所述弯折区是否处于弯折状态；

- 在所述弯折区处于弯折状态时，控制所述开关单元断开位于所述第一区或所述第二区的所述感应单元与所述处理单元的连接。

15. 如权利要求 14 所述的触摸控制方法，其特征在于，根据位于所述弯折区的所述感应单元的所述输出信号判断所述弯折区是否处于弯折状态，包括：

- 在位于所述弯折区的所有所述感应单元的所述输出信号的变化量均超过第一阈值时，确定所述弯折区处于弯折状态，其中，所述输出信号的变化量为所述输出信号与所述感应单元的基准值的差值绝对值。

16. 如权利要求 14 所述的触摸控制方法，其特征在于，根据位于所述弯折区的所述感应单元的所述输出信号判断所述弯折区是否处于弯折状态，包括：

在位于所述弯折区的整行所述感应单元的所述输出信号的变化量均超过第一阈值时，确定所述弯折区处于弯折状态；或

- 在位于所述弯折区的整列所述感应单元的所述输出信号的变化量均超过第一阈值时，确定所述弯折区处于弯折状态；

其中，所述输出信号的变化量为所述输出信号与所述感应单元的基准值的差值绝对值。

17. 如权利要求 14 所述的触摸控制方法，其特征在于，所述触摸面板包括多条驱动线和多条接收线，所述驱动线与所述接收线交错设置，所述驱动线与所述接收线的交错处形成一个所述感应单元，所述多条驱动线沿列方向排布，所述多条接收线沿行方向排布，所述开关单元包括多个驱动开关，所述多个驱动开关连接所述多条驱动线和所述处理单元，在所述弯折区处于弯折状态时，控制所述开关单元断开位于所述第一区或所述第二区的所述感应单元与所述处理单元的连接，包括：

- 在所述弯折区沿行方向弯折时，控制所述多个驱动开关断开位于所述第一区或所述第二区的所述驱动线与所述处理单元的连接。

18. 如权利要求 14 所述的触摸控制方法，其特征在于，所述触摸面板包括多条驱动线和多条接收线，所述驱动线与所述接收线交错设置，所述驱动线与所述接收线的交错处形

成一个所述感应单元，所述多条驱动线沿列方向排布，所述多条接收线沿行方向排布，所述开关单元包括多个接收开关，所述多个接收开关连接所述多条接收线和所述处理单元，在所述弯折区处于弯折状态时，控制所述开关单元断开位于所述第一区或所述第二区的所述感应单元与所述处理单元的连接，包括：

- 5 在所述弯折区沿列方向弯折时，控制所述多个接收开关断开位于所述第一区或所述第二区的所述接收线与所述处理单元的连接。

19. 如权利要求 14 所述的触摸控制方法，其特征在于，所述触摸面板包括多条驱动线和多条接收线，所述驱动线与所述接收线交错设置，所述驱动线与所述接收线的交错处形成一个所述感应单元，所述多条驱动线沿列方向排布，所述多条接收线沿行方向排布，所述开关单元包括多个驱动开关和多个接收开关，所述多个驱动开关连接所述多条驱动线和所述处理单元，所述多个接收开关连接所述多条接收线和所述处理单元，在所述弯折区处于弯折状态时，控制所述开关单元断开位于所述第一区或所述第二区的所述感应单元与所述处理单元的连接，包括：

- 15 在所述弯折区沿行方向弯折时，控制所述多个驱动开关断开位于所述第一区或所述第二区的所述驱动线与所述处理单元的连接；或

在所述弯折区沿列方向弯折时，控制所述多个接收开关断开位于所述第一区或所述第二区的所述接收线与所述处理单元的连接。

20. 如权利要求 14 所述的触摸控制方法，其特征在于，所述触摸面板包括多条驱动线和多条接收线，所述驱动线与所述接收线交错设置，所述驱动线与所述接收线的交错处形成一个所述感应单元，所述多条驱动线沿行方向排布，所述多条接收线沿列方向排布，所述开关单元包括多个驱动开关，所述多个驱动开关连接所述多条驱动线和所述处理单元，在所述弯折区处于弯折状态时，控制所述开关单元断开位于所述第一区或所述第二区的所述感应单元与所述处理单元的连接，包括：

- 25 在所述弯折区沿列方向弯折时，控制所述多个驱动开关断开位于所述第一区或所述第二区的所述驱动线与所述处理单元的连接。

21. 如权利要求 14 所述的触摸控制方法，其特征在于，所述触摸面板包括多条驱动线和多条接收线，所述驱动线与所述接收线交错设置，所述驱动线与所述接收线的交错处形成一个所述感应单元，所述多条驱动线沿行方向排布，所述多条接收线沿列方向排布，所述开关单元包括多个接收开关，所述多个接收开关连接所述多条接收线和所述处理单元，在所述弯折区处于弯折状态时，控制所述开关单元断开位于所述第一区或所述第二区的所述感应单元与所述处理单元的连接，包括：

在所述弯折区沿行方向弯折时，控制所述多个接收开关断开位于所述第一区或所述第

二区的所述接收线与所述处理单元的连接。

22. 如权利要求 14 所述的触摸控制方法，其特征在于，所述触摸面板包括多条驱动线
和多条接收线，所述驱动线与所述接收线交错设置，所述驱动线与所述接收线的交错处形
成一个所述感应单元，所述多条驱动线沿行方向排布，所述多条接收线沿列方向排布，所
5 述开关单元包括多个驱动开关和多个接收开关，所述多个驱动开关连接所述多条驱动线和
所述处理单元，所述多个接收开关连接所述多条接收线和所述处理单元，在所述弯折区处
于弯折状态时，控制所述开关单元断开位于所述第一区或所述第二区的所述感应单元与所
述处理单元的连接，包括：

- 10 在所述弯折区沿列方向弯折时，控制所述多个驱动开关断开位于所述第一区或所述第
二区的所述驱动线与所述处理单元的连接；或

在所述弯折区沿行方向弯折时，控制所述多个接收开关断开位于所述第一区或所述第
二区的所述接收线与所述处理单元的连接。

23. 一种显示装置，其特征在于，包括显示面板和权利要求 1-13 任一项所述的柔性触
摸屏，所述触摸面板设置在所述显示面板。

15

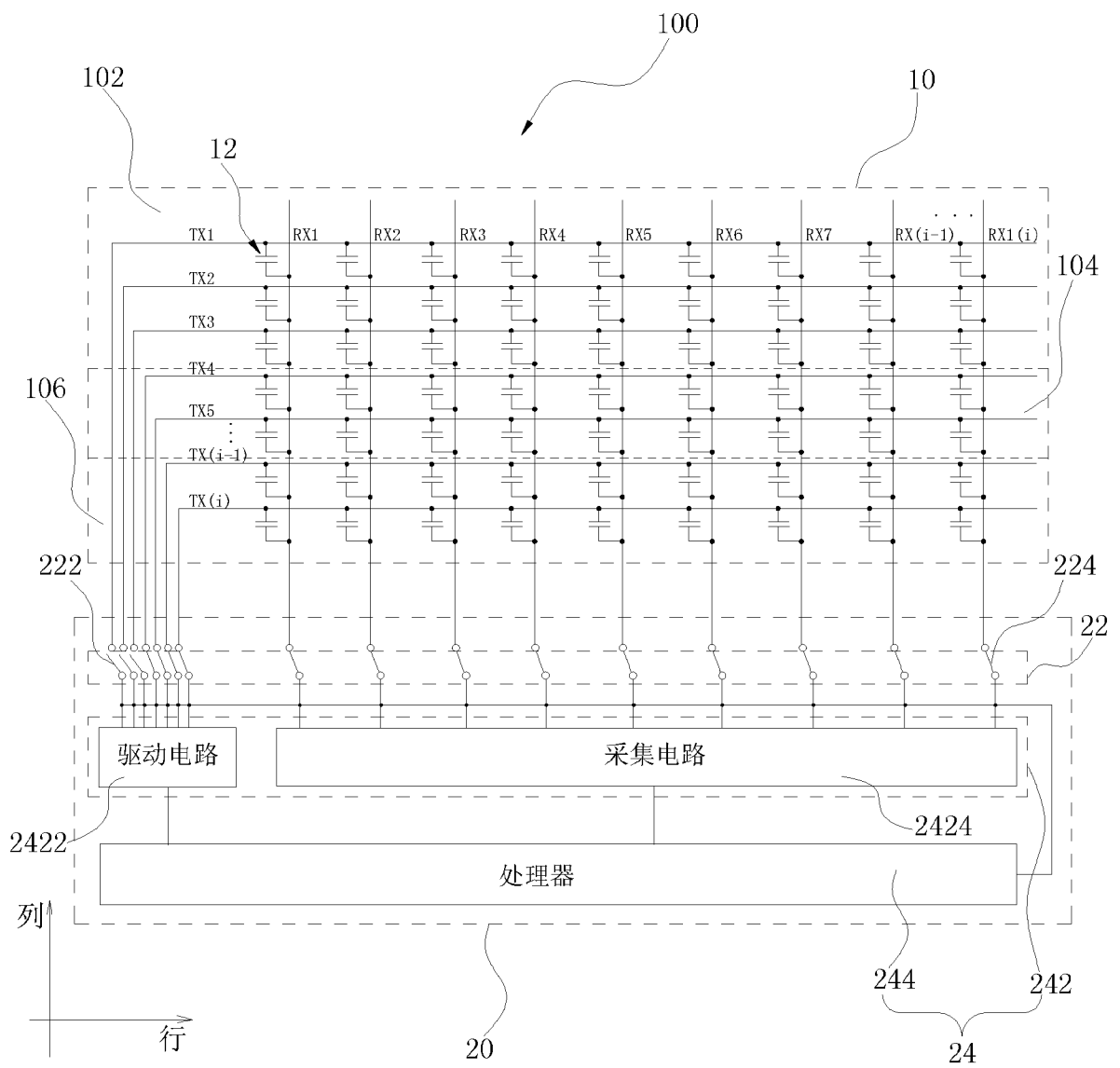


图 1

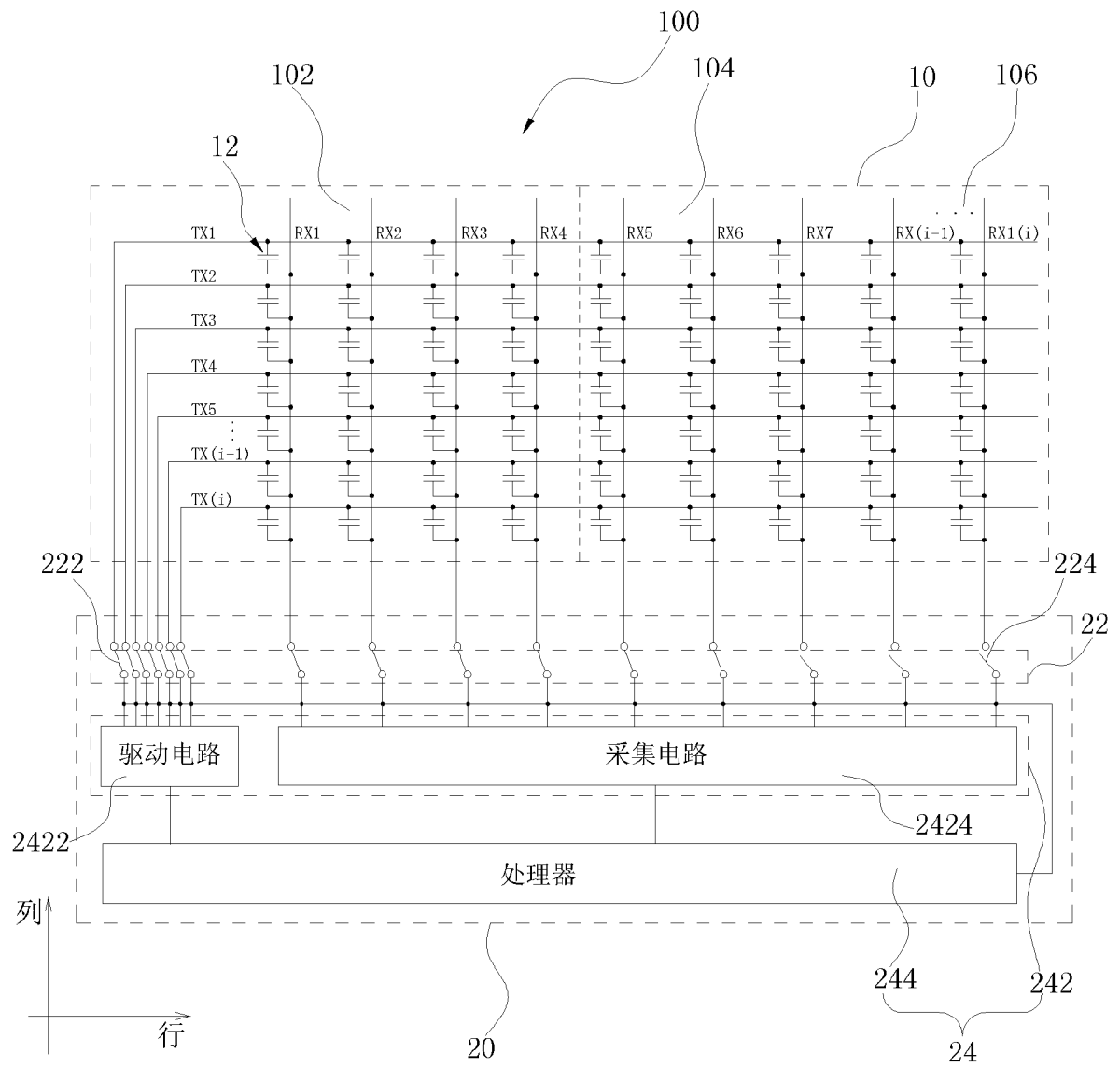


图 2

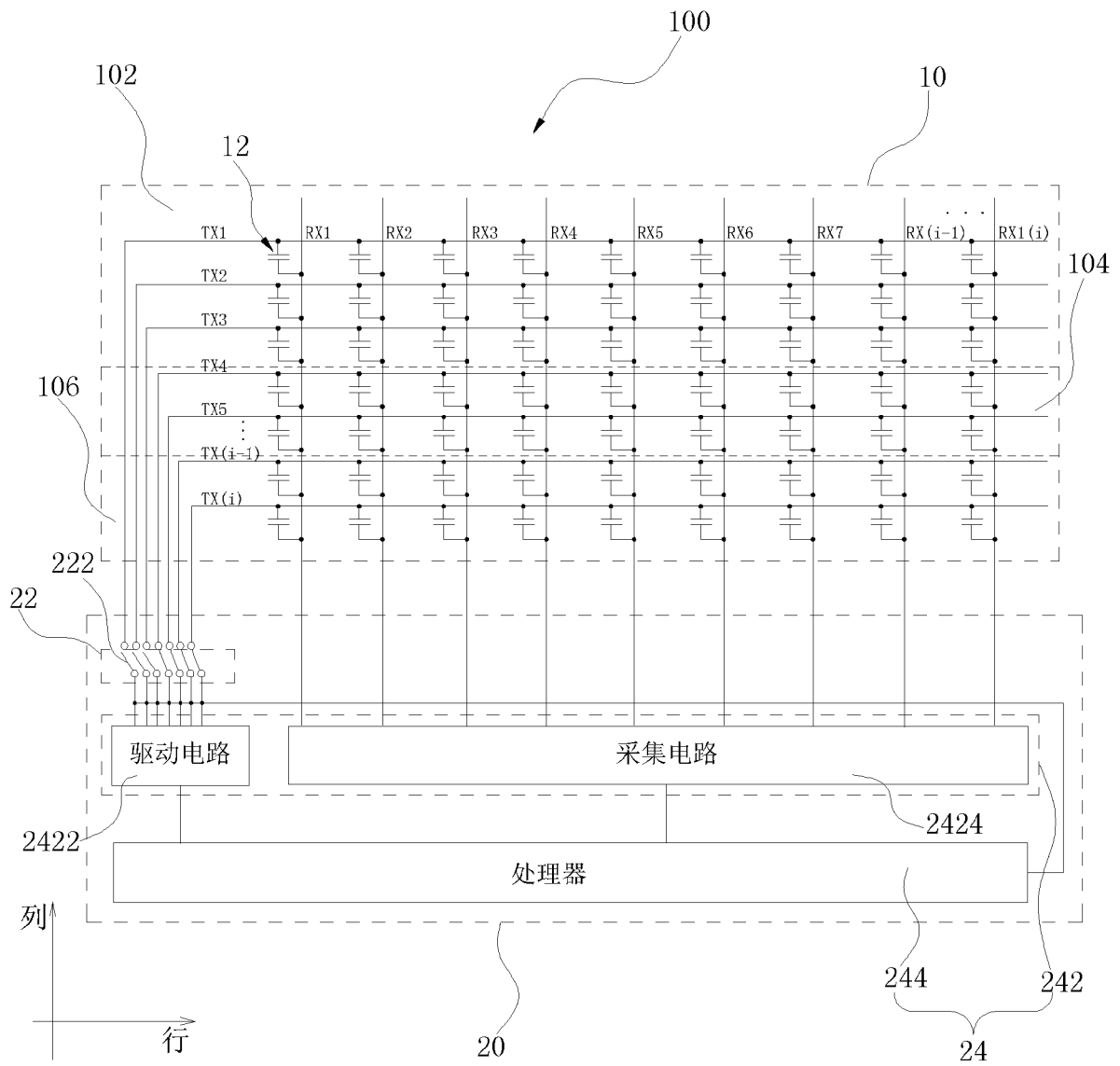


图 3

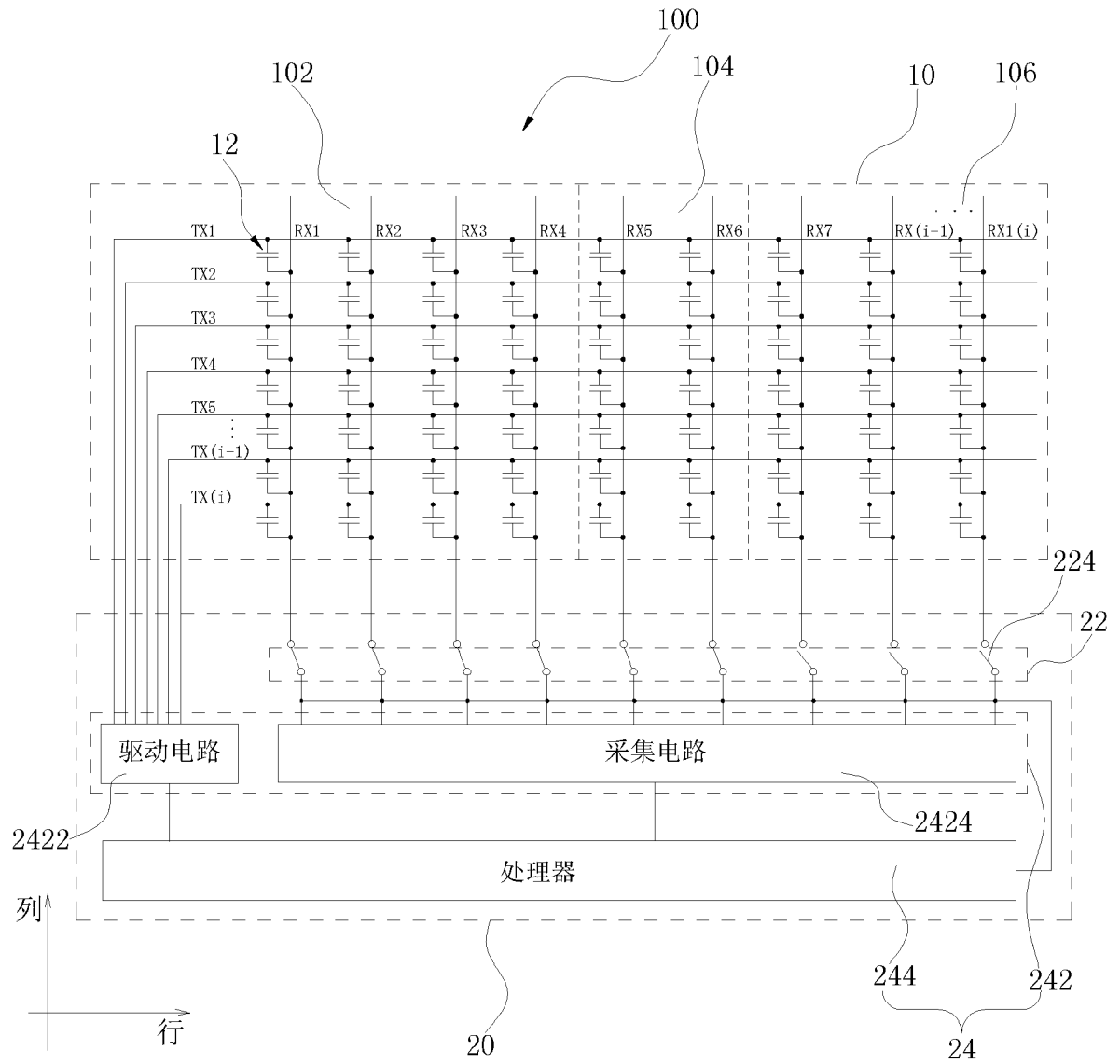


图 4

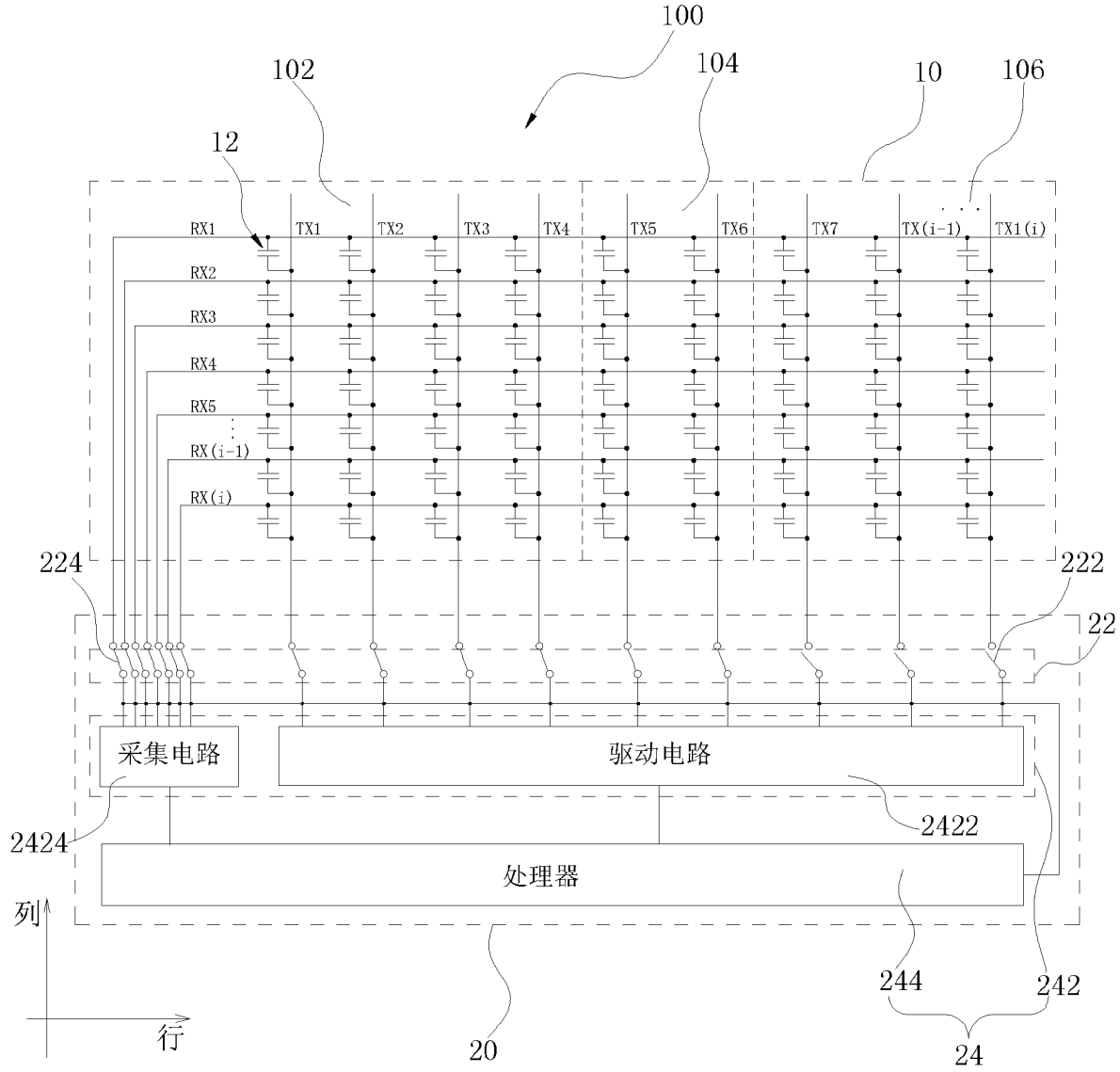


图 5

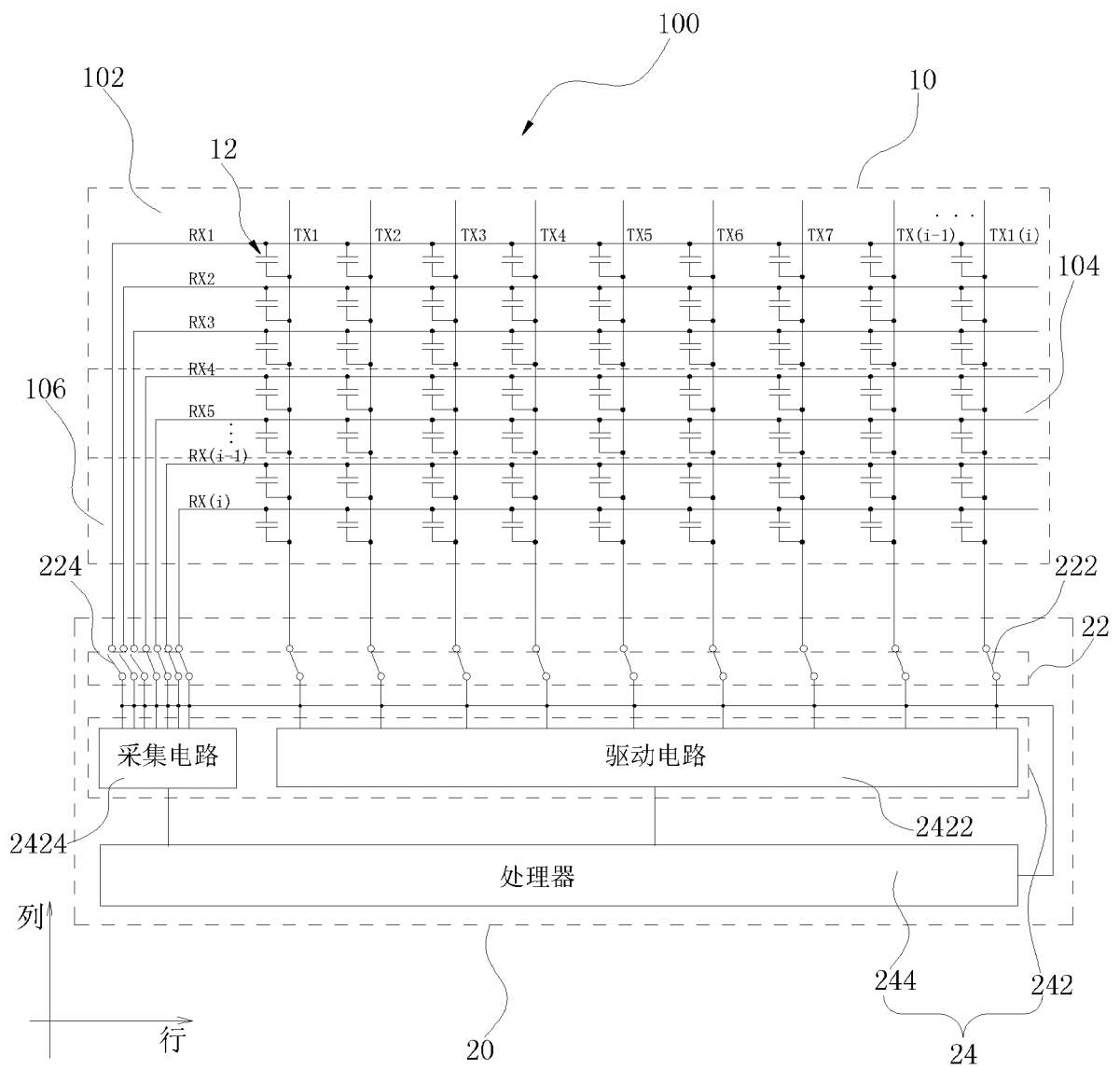


图 6

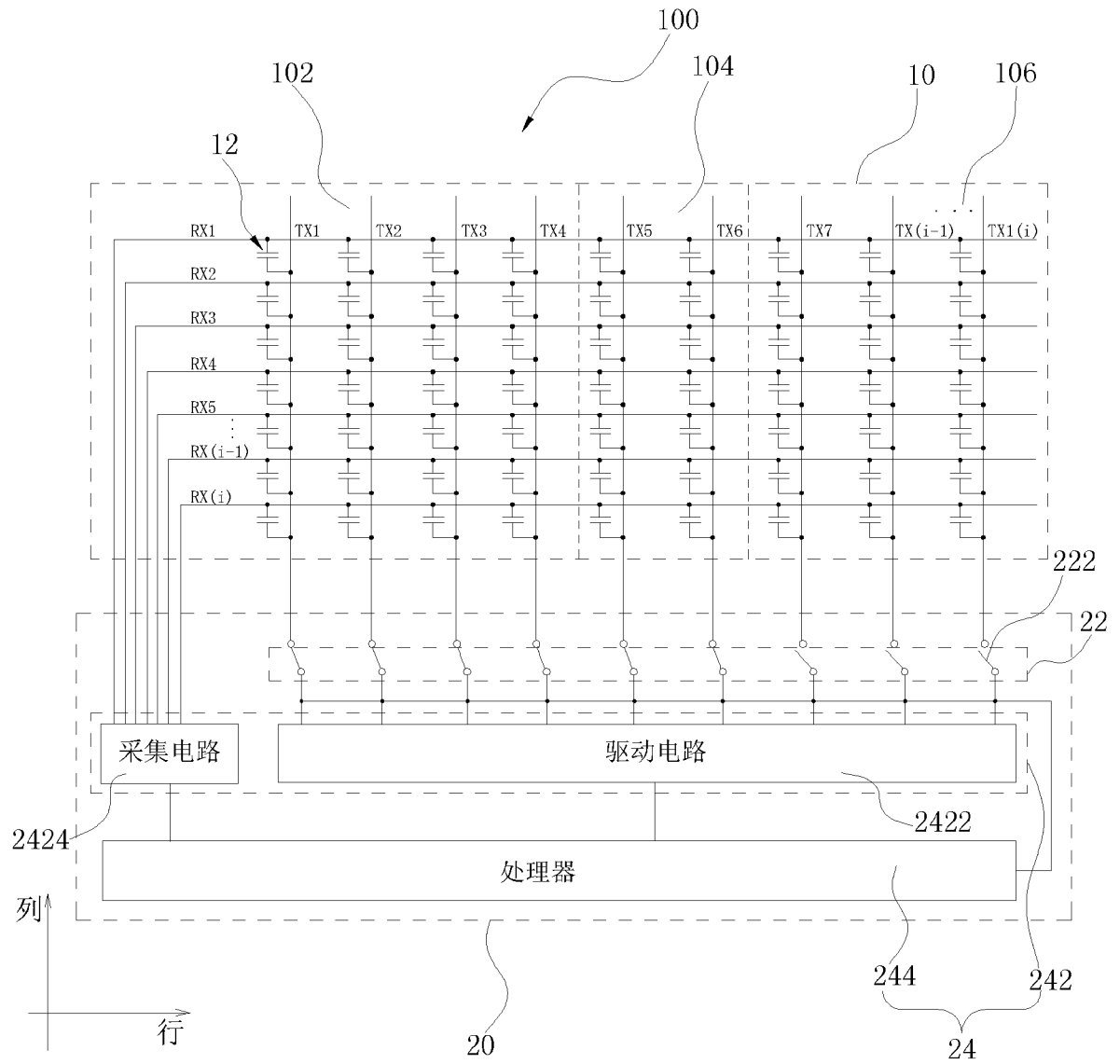


图 7

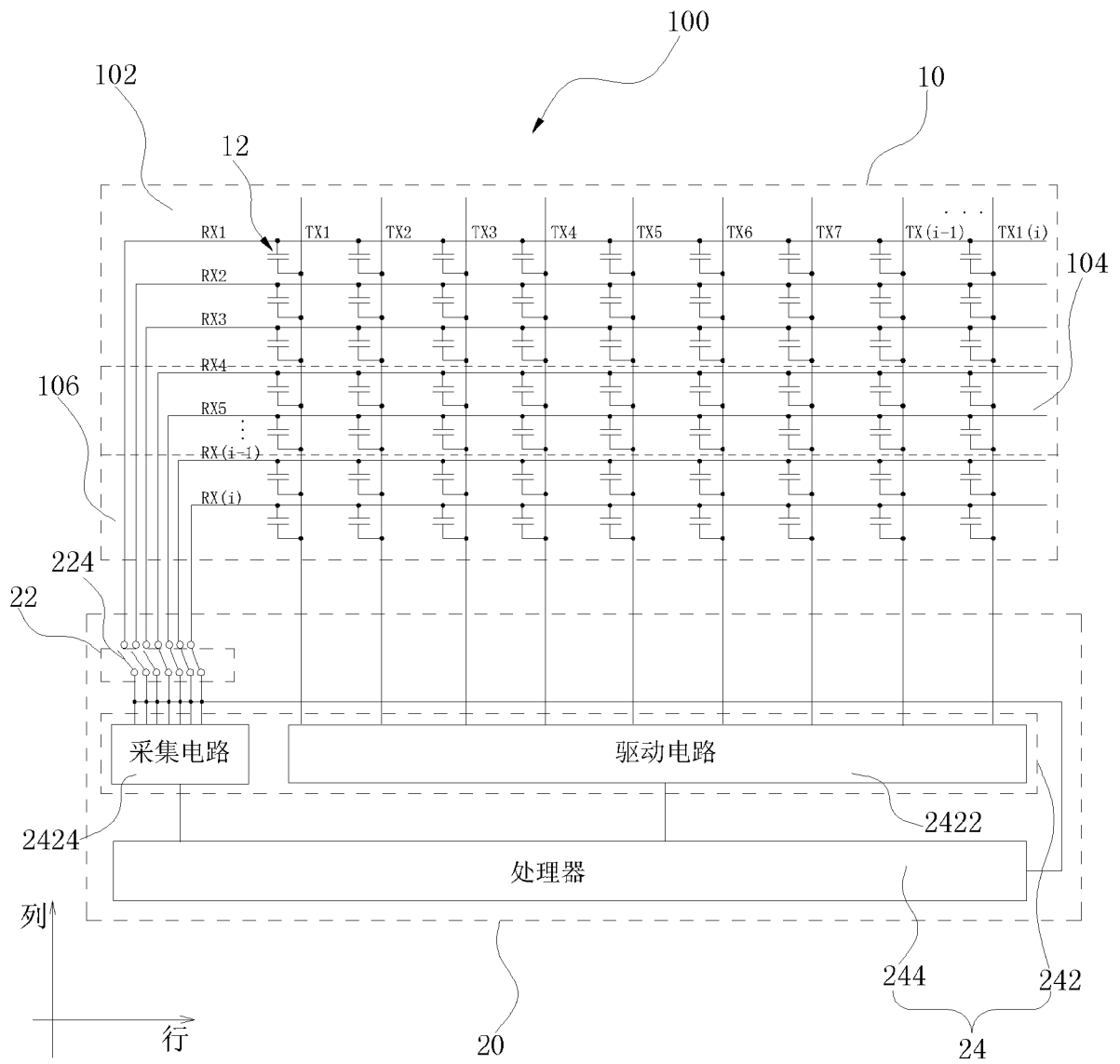


图 8

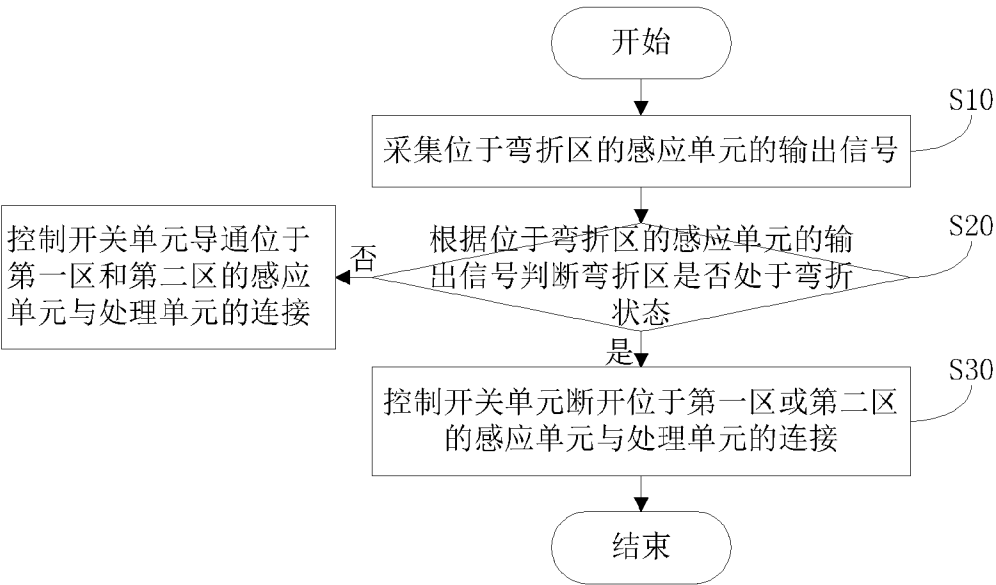


图 9

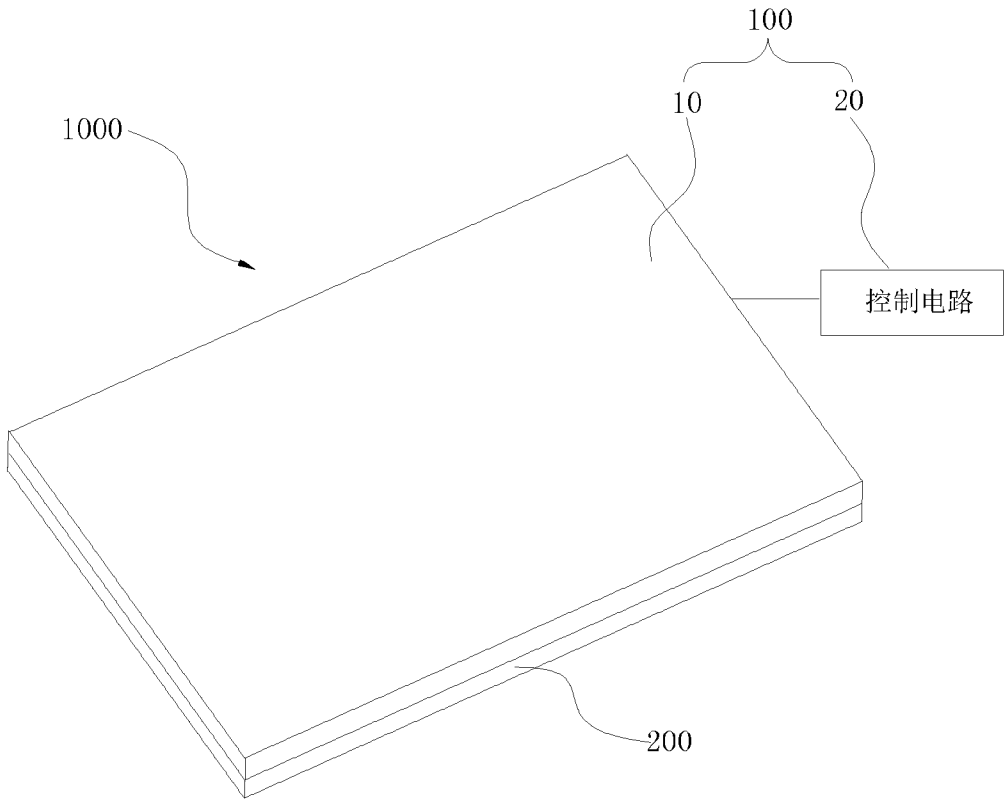


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/124899

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041(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, EPODOC, WPI, CNKI, IEEE: 柔性, 挠性, 弯曲, 弯折, 折弯, 折叠, 误触, 误操作, flexible, bend, curve, fold, error, fault, touch, operation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107807752 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 16 March 2018 (2018-03-16) description, paragraphs [0002] and [0029]-[0037], and figures 1-2	1-23
A	CN 107636573 A (ROYOLE CORPORATION) 26 January 2018 (2018-01-26) entire document	1-23
A	CN 108345411 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 31 July 2018 (2018-07-31) entire document	1-23
A	CN 104461010 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 25 March 2015 (2015-03-25) entire document	1-23
A	US 2016054832 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 25 February 2016 (2016-02-25) entire document	1-23



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

26 August 2019

Date of mailing of the international search report

27 September 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/124899

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107807752	A	16 March 2018	US	2019129570	A1	02 May 2019
CN	107636573	A	26 January 2018	KR	20180132847	A	12 December 2018
				US	2019138179	A1	09 May 2019
				EP	3493034	A1	05 June 2019
				WO	2018018442	A1	01 February 2018
				JP	2019516187	A	13 June 2019
CN	108345411	A	31 July 2018	None			
CN	104461010	A	25 March 2015	US	2016282974	A1	29 September 2016
				US	9971431	B2	15 May 2018
				CN	104461010	B	30 March 2018
				WO	2016101513	A1	30 June 2016
US	2016054832	A1	25 February 2016	KR	20160024425	A	07 March 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/124899

A. 主题的分类

G06F 3/041 (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, EP0DOC, WPI, CNKI, IEEE: 柔性, 挠性, 弯曲, 弯折, 折弯, 折叠, 误触, 误操作, flexible, bend, curve, fold, error, fault, touch, operation

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 107807752 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 说明书第[0002]段、第[0029]-[0037]段, 附图1-2	1-23
A	CN 107636573 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26) 全文	1-23
A	CN 108345411 A (昆山国显光电有限公司) 2018年 7月 31日 (2018 - 07 - 31) 全文	1-23
A	CN 104461010 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-23
A	US 2016054832 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016年 2月 25日 (2016 - 02 - 25) 全文	1-23

☐ 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

2019年 8月 26日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 27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

杨燕

电话号码 86-(10)-53961450

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/124899

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	107807752	A	2018年 3月 16日	US	2019129570	A1	2019年 5月 2日
CN	107636573	A	2018年 1月 26日	KR	20180132847	A	2018年 12月 12日
				US	2019138179	A1	2019年 5月 9日
				EP	3493034	A1	2019年 6月 5日
				WO	2018018442	A1	2018年 2月 1日
				JP	2019516187	A	2019年 6月 13日
CN	108345411	A	2018年 7月 31日	无			
CN	104461010	A	2015年 3月 25日	US	2016282974	A1	2016年 9月 29日
				US	9971431	B2	2018年 5月 15日
				CN	104461010	B	2018年 3月 30日
				WO	2016101513	A1	2016年 6月 30日
US	2016054832	A1	2016年 2月 25日	KR	20160024425	A	2016年 3月 7日