

(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 2022/253263 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01) **G06F 3/041** (2006.01)

开卫 (ZHANG, Kaiwei); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/096561

(74) 代理人: 北京路浩知识产权代理有限公司 (CN-KNOWHOW INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LIMITED); 中国北京市海淀区中关村大街11号9层965, Beijing 100086 (CN)。

(22) 国际申请日: 2022 年 6 月 1 日 (01.06.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110620645.5 2021年6月3日 (03.06.2021) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(72) 发明人: 贺逸凡 (HE, Yifan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 张

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR CALIBRATING PRESSURE SENSING CHANNEL, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 压力感应通道的校准方法、装置及电子设备

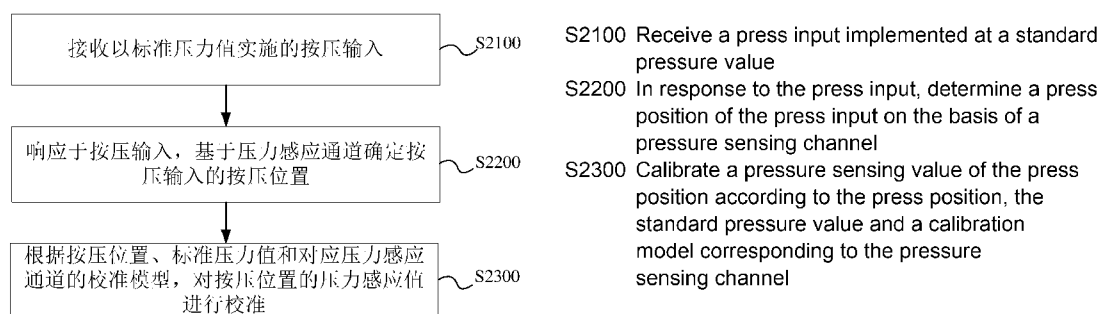


图 2

(57) Abstract: The present application discloses a method and apparatus for calibrating a pressure sensing channel, and an electronic device. The electronic device comprises a pressure sensing channel arranged below a display screen, and according to the center position of the display screen, the pressure sensing channel is arranged according to a preset layout scheme. The method comprises: receiving a press input implemented at a standard pressure value; in response to the press input, determining a press position of the press input on the basis of the pressure sensing channel; and calibrating a pressure sensing value of the press position according to the press position, the standard pressure value and a calibration model corresponding to the pressure sensing channel.

(57) 摘要: 本申请公开了一种压力感应通道的校准方法、装置及电子设备, 所述电子设备包括设置于显示屏幕下方的压力感应通道, 且根据所述显示屏幕的中心位置所述压力感应通道按照预设排布方案进行设置, 该方法包括: 接收以标准压力值实施的按压输入; 响应于所述按压输入, 基于所述压力感应通道确定所述按压输入的按压位置; 根据所述按压位置、所述标准压力值和对应所述压力感应通道的校准模型, 对所述按压位置的感应值进行校准。

(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))。

压力感应通道的校准方法、装置及电子设备

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2021 年 06 月 03 日提交的申请号为 2021106206455，发明名称为“压力感应通道的校准方法、装置及电子设备”的中国专利申请的优先权，其通过引用方式全部并入本申请。

技术领域

本申请属于计算机技术领域，更具体地，涉及一种压力感应通道的校准方法、装置及电子设备。

背景技术

随着移动终端的快速发展，用户对整机交互功能需求日益增多，压感按键与显示屏幕相结合的思想应运而生，目前已有移动终端厂商设计并研究基于压阻效应的屏下压力感应功能。

相关技术中，其是在移动终端的显示屏幕下贴合压力感应通道模组，如图 1 所示的压力感应通道模组排布，然而，如此排布压力感应通道会导致压力感应信号无法呈现线性表征，造成原始数据无法进行线性回归处理，校准优化过程异常繁琐。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种压力感应通道的校准方法，能够解决现有技术中的压感校准优化过程异常繁琐的问题。

第一方面，本申请实施例提供一种压力感应通道的校准方法，应用于电子设备，所述电子设备包括设置于显示屏幕下方的压力感应通道，且根据所述显示屏幕的中心位置所述压力感应通道按照预设排布方案进行设置，

其包括：

接收以标准压力值实施的按压输入；

响应于所述按压输入，基于所述压力感应通道确定所述按压输入的按压位置；

根据所述按压位置、所述标准压力值和对应所述压力感应通道的校准模型，对所述按压位置的压力感应值进行校准。

第二方面，本申请实施例提供一种压力感应通道的校准装置，应用于电子设备，所述电子设备包括设置于显示屏幕下方的压力感应通道，且根据所述显示屏幕的中心位置所述压力感应通道按照预设排布方案进行设置，其包括：

接收模块，用于接收以标准压力值实施的按压输入；

确定模块，用于响应于所述按压输入，基于所述压力感应通道确定所述按压输入的按压位置；

校准模块，用于根据所述按压位置、所述标准压力值和对应所述压力感应通道的校准模型，对所述按压位置的压力感应值进行校准。

第三方面，本申请实施例提供了一种电子设备，该电子设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第四方面，本申请实施例提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第五方面，本申请实施例提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法。

在本申请实施例中，其在电子设备显示屏幕下方设置有压力感应通道，且根据显示屏幕的中心位置压力感应通道按照预设排布方案进行设置，在对压力感应通道进行校准时，其是先接收以标准压力值实施的按压输入，

并响应于按压输入，基于压力感应通道确定按压输入的按压位置，进而根据按压位置、标准压力值和对应压力感应通道的校准模型，对按压位置的压力感应值进行校准。即，根据本申请实施例，其是利用预先构建好的校准模型对按压位置的压力感应值进行校准，可以提高校准准确度和校准效率。

附图说明

被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 为本申请实施例提供的电子设备的压力感应通道的结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种压力感应通道的校准方法的流程图；

图 3 为本申请实施例提供的另一种电子设备的压力感应通道的结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的电子设备的显示屏幕的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种电子设备的压力感应通道的结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种电子设备的压力感应通道的结构示意图；

图 7 为本申请实施例提供的另一种电子设备的压力感应通道的结构示意图；

图 8a 为本申请实施例提供的按压传递主视图；

图 8b 为本申请实施例提供的屏下压感检测逻辑框图；

图 8c 为本申请实施例提供的中心压力感应通道打点信号输出云图；

图 8d 为本申请实施例提供的按压感应校准原理示意图；

图 9a 为本申请实施例提供的中心压力感应通道的校准逻辑开启流程图；

图 9b 为本申请实施例提供的 M 个压力感应通道的校准逻辑开启流程

图；

图 10 为本申请实施例提供的另一屏下压感检测逻辑框图；

图 11 为本申请实施例提供的压力感应通道的校准装置的原理框图；

图 12 为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图；

图 13 为本申请另一实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的评论展示方法进行详细地说明。

请参看图 2，其是本申请实施例提供的一种压力感应通道的校准方法的流程图。该方法可以应用于电子设备中，该电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑等。如图 3 和图 7 所示，该电子设备包括设置于显示屏幕下方的压力感应通道，且根据显示屏幕的中心位置压力感应通道按照预设排布方案进行设置。压力感应通道可以是压力传感器。如图 2 所示，该压力感应通道的校准方法可以包括步骤 S2100~步骤 S2300，以下予以详细说明。

步骤 S2100, 接收以标准压力值实施的按压输入。

该标准压力值可以是对电子设备进行出厂前校准时预先设置的压力值。

例如, 电子设备在出厂前校准时, 可以仅设置一个等级的该标准压力值, 该标准压力值可以是 5N。

又例如, 电子设备在出厂前校准时, 也可以设置不同等级的该标准压力值。

示例性地, 可以是设置三个等级的标准压力值, 其中, 第一等级的标准压力值可以为 5N, 第二等级的标准压力值可以是 10N, 第三等级的标准压力值可以是 15N。当然, 可以是设置更多等级例如第四等级、第五等级的标准压力值, 本实施例在此不进行列举。

以标准压力值为 5N 为例, 在出厂前进行压力感应通道的校准时, 工作人员可以是在电子设备的显示屏幕以该 5N 压力值实施按压输入。

在接收以标准压力值实施的按压输入之后, 进入:

步骤 S2200, 响应于按压输入, 基于压力感应通道确定按压输入的按压位置。

本实施例中, 电子设备包括一个或 M 个压力感应通道; 其中, M 为正偶数。

在一个例子中, 如图 3 所示, 在电子设备包括一个压力感应通道的情况下, 一个压力感应通道设置于显示屏幕下方的中心位置。即, 根据本例子, 其仅是在电子设备的显示屏幕下方中心位置设置有单独的压力感应通道, 降低了电子设备的使用功耗。

该例子中, 本步骤 S2200 中响应于按压输入, 基于压力感应通道确定按压输入的按压位置可以进一步包括: 响应于按压输入, 基于该一个压力感应通道确定按压输入的按压位置。

具体的, 在接收到工作人员以标准压力值实施的按压输入后, 便可响应于该按压输入, 如图 4 所示, 以压力感应通道正上方显示屏幕的像素位置为中心位置 (0,0) 建立坐标系, 图 4 中 X 轴和 Y 轴分别表示显示屏幕

的 x 向和 y 向坐标，基于该坐标系，确定该按压输入的按压位置 (x, y) 。

可以理解的是，本实施例中的显示屏幕为电容显示屏幕，即，可以将显示屏幕等效为电容平面，接触人力等效成等效电容，在接收到工作人员以标准压力值实施的按压输入后，可以根据触控电容抓取该按压输入的按压位置。

继续以标准压力值为 5N 为例，当工作人员在电子设备的显示屏幕以该 5N 压力值实施按压输入之后，电子设备便可响应于该按压输入，以压力感应通道正上方显示屏幕的中心像素位置为中心位置 $(0,0)$ 建立坐标系，图 4 中 X 轴和 Y 轴分别表示显示屏幕的 x 向和 y 向坐标，基于该坐标系，确定该按压输入的按压位置 (x, y) 。

在一个例子中，如图 7 所示，在电子设备包括 M 个压力感应通道的情况下， M 个压力感应通道基于显示屏幕的中心位置，在显示屏幕下方对称分布。根据本例子，其基于显示屏幕的中心位置，在显示屏幕下方对称分布有正偶数个压力感应通道，使得在优化空间结构的同时兼顾整机按压量程以及感应面积精度。

如图 7 所示，电子设备包括两个压力感应通道，该两个压力感应通道基于显示屏幕中心位置对称分布，其中，每一个方框表示一个压力感应通道。

可以理解的是，图 7 所示的压力感应通道阵列的分布密度高于图 3 所示的压力感应通道阵列的分布密度。对应的，图 7 所示的压力感应通道阵列的灵敏度以及感应面积高于图 3 所示的压力感应通道阵列的灵敏度和感应面积，使得图 7 所示的压力感应通道阵列的功耗大于图 3 所示的压力感应通道阵列的功耗。

该例子中，本步骤 S2200 中响应于按压输入，基于压力感应通道确定按压输入的按压位置可以进一步包括：响应于按压操作，从 M 个压力感应通道中，选取目标压力感应通道；基于目标压力感应通道确定按压输入的按压位置。

具体的，在接收到工作人员以标准压力值实施的按压输入后，便可响应于该按压输入，确定 M 个压力感应通道中压力感应水平最高的压力感应通道，作为目标压力感应通道，以该目标压力感应通道正上方显示屏幕的中心像素位置为中心位置 $(0,0)$ 建立坐标系，图 4 中 X 轴和 Y 轴分别表示显示屏幕的 x 向和 y 向坐标，基于该坐标系，确定该按压输入的按压位置 (x, y) 。

继续以标准压力值为 $5N$ 为例，当工作人员在电子设备的显示屏幕以该 $5N$ 压力值实施按压输入之后，电子设备便可响应于该按压输入，确定 M 个压力感应通道中压力感应水平最高的压力感应通道，作为目标压力感应通道，以目标压力感应通道正上方显示屏幕的中心像素位置为中心位置 $(0,0)$ 建立坐标系，图 4 中 X 轴和 Y 轴分别表示显示屏幕的 x 向和 y 向坐标，基于该坐标系，确定该按压输入的按压位置 (x, y) 。

在响应于按压输入，基于压力感应通道确定按压输入的按压位置之后，进入：

步骤 S2300，根据按压位置、标准压力值和对应压力感应通道的校准模型，对按压位置的压力感应值进行校准。

压力感应值为实施按压输入产生的形变量引起的差分电信号值。可以理解的是，在工作人员实施按压输入之后，该按压输入所带来的形变量传递至压力感应通道会造成电信号的改变。同时，以相同等级的标准压力值在显示屏幕不同方位实施按压输入时，由于距离压力感应通道的位置不同，导致不同方位所产生的形变量不同，通常压力感应通道正上方的形变量最大，越远离压力感应通道，对应的形变量越小，进而造成以相同等级的标准压力值在显示屏幕不同方位实施按压输入时，该压力感应通道所反馈的压力感应值不同。

校准的目的在于使得以相同等级的标准压力值按压显示屏幕不同方位时，该压力感应通道所反馈的压力感应值均相等。即，在以相同等级的标准压力值按压显示屏幕不同方位时，将该不同方位的压力感应值均校正为

与该标准压力值对应的目标压力感应值。

不同等级的标准压力值对应不同的目标压力感应值。例如，以标准压力值 5N 按压显示屏幕不同方位时，通过压感校准，可以将该不同方位的压力感应值均校正为与该标准压力值 5N 对应的目标压力感应值 P1。又例如，以标准压力值 10N 按压显示屏幕不同方位时，通过压感校准，可以将该不同方位的压力感应值均校正为与该标准压力值 10N 对应的目标压力感应值 P2。再例如，以标准压力值 15N 按压显示屏幕不同方位时，通过压感校准，可以将该不同方位的压力感应值均校正为与该标准压力值 15N 对应的目标压力感应值 P3。

校准模型为预先构建好的线性回归模型，该校准模型可以表示为 $F_{\text{Pressure}} = P_0 * f(x, y)$ ，其中，该校准模型的输入包括按压位置 (x, y) ，具体可以为该按压输入在该按压位置 (x, y) 处产生的形变量值，该校准模型的输入还包括实施按压输入的标准压力值，输出即为该按压位置 (x, y) 处的校准后的压力感应值 F_{Pressure} ， P_0 为压力感应通道正上方所对应的压力感应值即最大压力感应值，不同等级的标准压力值对应不同的该最大压力感应值。

在一个例子中，如图 3 所示，在电子设备包括一个压力感应通道的情况下，本步骤 S2300 中根据按压位置、标准压力值和对应压力感应通道的校准模型，对按压位置的压力感应值进行校准可以进一步包括：根据按压位置、标准压力值和对应一个压力感应通道的校准模型，对按压位置的压力感应值进行校准。

该例子中，其在接收以标准压力值实施的按压输入，并响应于按压输入，基于压力感应通道确定按压输入的按压位置后，便可根据按压位置、标准压力值和对应压力感应通道的校准模型，对按压位置的压力感应值进行校准。

继续以标准压力值为 5N 为例，当确定该按压输入的按压位置 (x, y) 后，便可将该按压位置 (x, y) 处产生的形变量值和该标准压力值 5N 带

入到该一个压力感应通道对应的校准模型中，以对该按压位置 (x, y) 处的压力感应值进行校准，即，将该按压位置 (x, y) 处的压力感应值校准至目标压力感应值 $P1$ 。

在一个例子中，如图 7 所示，在电子设备包括 M 个压力感应通道的情况下，本步骤 S2300 中根据按压位置、标准压力值和对应压力感应通道的校准模型，对按压位置的压力感应值进行校准可以进一步包括：根据按压位置、标准压力值和对应目标压力感应通道的校准模型，对按压位置的压力感应值进行校准。

该例子中，其在确定目标压力感应通道后，会基于目标压力感应通道确定按压输入的按压位置后，便可根据按压位置、标准压力值和对应目标压力感应通道的校准模型，对按压位置的压力感应值进行校准。

该例子中，一个压力感应通道对应一个校准模型， M 个压力感应通道会对应 M 个压力感应通道。

继续以标准压力值为 5N 为例，当确定该按压输入的按压位置 (x, y) 后，便可将该按压位置 (x, y) 和标准压力值 5N 带入到该目标压力感应通道对应的校准模型中，以对该按压位置 (x, y) 处的压力感应值进行校准，即，将该按压位置 (x, y) 处的压力感应值校准至目标压力感应值 $P1$ 。

本实施例中，可以是重复执行以上步骤 S2100~S2300，以对显示屏幕不同方位进行校准。

根据本实施例的方法，其在电子设备显示屏幕下方设置有压力感应通道，且根据显示屏幕的中心位置压力感应通道按照预设排布方案进行设置，在对压力感应通道进行校准时，其是先接收以标准压力值实施的按压输入，并响应于按压输入，基于压力感应通道确定按压输入的按压位置，进而根据按压位置、标准压力值和对应压力感应通道的校准模型，对按压位置的压力感应值进行校准。即，根据本申请实施例，其是利用预先构建好的校准模型对按压位置进行校准，可以提高校准准确度和校准效率。

在一个实施例中，在根据以上步骤 S2300 根据按压位置、标准压力值 and 对应压力感应通道的校准模型，对按压位置的 压力感应值进行校准之前，该压力感应通道的校准方法还包括获取校准模型的步骤，该获取校准模型可以包括如下步骤 S2110~S2120:

步骤 S2110，获取训练样本集。

可以理解的是，现有技术中，如图 1 所示，其压力感应通道的排布方式使得压力感应信号无法呈现线性表征，造成原始数据无法进行线性回归处理。为了提升校准准确度，需要思考更为合理的线性回归模型。

如图 8a 和图 8b 所示，屏下压感感应，是电子设备的显示屏幕中的位置 A 承接按压压力 F，并将按压压力带来的形变量传递至压力感应通道进行感知，经过压力感应通道内部处理输出压力感应值至应用程序处理器，进而使得电子设备实现对应功能。因此可以基于按压形变位移传递模型，思考一种基于中心对称的线性回归模型。

目前使用的触屏模型，便为屏幕端金属面等效为电容平面，接触人力形成等效电容，然后根据整机屏幕不同方位精确定义平面的坐标位置。由图 8b 所示的流程图可知检测过程有两处突破口可建立简易完整的线性回归模型：1) 电容触摸屏可抓取像素点进行像素区间方位划分。2) 压力感应通道在中心对称方位四周的接收形变量相等。基于 1) 和 2)，可以建立图 4 所示的坐标系，图 4 中的 X 轴与 Y 轴均代表显示屏幕的 x 向坐标与 y 向坐标，方格中心即代表显示屏幕像素位置，因此可以将按压屏幕形变量值，上报给应用程序处理器进行汇总处理。

如图 3 所示，电子设备的显示屏幕下方中心位置设置有一个压力感应通道，按压输出会随距离压力感应通道的距离而递减，如果用 d 来表征距离该压力感应通道的距离，同时，标准按压值分为三个等级例如标准压力值 1、标准压力值 2 和标准压力值 3，那么可以得到如下表 1:

表 1

	标准压力值 1	标准压力值 2	标准压力值 3
d1	Level1	Level2	Level3
d2	Level2	Level3	Level4
d3	Level3	Level4	Level5
d4	Level4	Level5	Level6

上述表 1 中，Level1> Level2> Level3> Level4> Level5> Level6。

如果对该压力感应通道上方整面显示屏幕进行打点信号摸底，便会得到如图 8c 所示的二维正太分布的信号云图，从图 8c 所示的信号云图可以看出，当该压力感应通道在按压四周感知形变量相互传递时，每次按压中心对称方位所传到的形变量必然相等，如图 8d 所示，校准的目的通俗来讲就是将按压原始信号压合于同一条基线上，使整个显示屏幕在不同方位接收同等大小的压力感应值。

训练样本集中每一训练样本包括按压位置样本及按压位置样本的压力值样本和按压形变值样本。

训练样本的数量越多，训练结果也通常越精准，但训练样本达到一定数量后，训练结果的精度的增加将变的越来越缓慢，直至取向稳定。在此，可以兼顾训练结果的精度和数据处理成本确定所需的训练数据的数量。

在一个例子中，可以是由工作人员以标准压力值在显示屏幕不同方位实施按压输入（一次按压称之为一次打点），电子设备响应于该按压输入，以压力感应通道正上方显示屏幕的中心像素位置为中心位置（0,0）建立坐标系，进而基于该坐标系，确定该按压输入的按压位置（x，y），并基于电子设备的存储模块中所存储的按压位置与标准压力值间的映射函数 $Pressure = F(x, y)$ ，获得该按压位置处的按压形变值，其中，（x，y）表示按压位置，Pressure 表示标准压力值， $F(x, y)$ 表示该按压位置处的按压形变值。

该例子中，以显示屏幕下方中心位置设置有一个压力感应通道为例，如图 9a 所示，可以是工作人员以标准压力值在显示屏幕实施按压输入。压力感应通道感知按压输入发生，以压力感应通道正上方显示屏幕的中心像

素位置为中心位置 (0,0) 建立坐标系。基于该坐标系, 确定按压输入的按压位置 (x, y), 并调用处理器内部函数模板 $\text{Pressure} = F(x, y)$ 。根据函数模板 $\text{Pressure} = F(x, y)$, 确定该按压位置处的形变量值。

该例子中, 以基于显示屏幕下方的中心位置对称设置有 M 个压力感应通道为例, 如图 9b 所示, 可以是工作人员以标准压力值在显示屏幕实施按压输入, 确定 M 个压力感应通道中压感水平最高的压力感应通道为目标压力感应通道。以目标压力感应通道正上方显示屏幕的像素位置为中心位置 (0,0) 建立坐标系。基于该坐标系, 确定按压输入的按压位置 (x, y), 并调用处理器内部函数模板 $\text{Pressure} = F(x, y)$ 。根据函数模板 $\text{Pressure} = F(x, y)$, 确定该按压位置处的形变量值。同时, 还可以是基于预先设置的标准压力值和按压位置间的映射关系的映射数据, 确定按压位置处的压力等级。

在一个例子中, 由于压力感应通道在中心对称方位四周的按压形变值相等, 即, 当压力感应通道在按压四周感知按压形变相互传递时, 每次按压中心对称方位所传导的按压形变值必然相等。在此, 可以是先根据压力感应通道和预设的划分规则, 将显示屏幕划分为 N 个区间, 其中, N 为正偶数; 并获取 N 个区间中的任意一个区间, 作为训练区间; 以及, 基于训练区间, 获取训练样本集。

如图 5 所示, 可以是以压力感应通道 (图 5 中的中心感应通道) 为基准, 将显示屏幕划分为 8 个区域, 由于压力感应通道在中心对称方位四周的按压形变值相等, 在此, 可以仅通过区域 1 的打点信号记录, 便可获得区域 2、区域 3、区域 4、区域 5、区域 6、区域 7 和区域 8 的信号记录。

本例子中, 如图 6 所示, 可以由工作人员以标准压力值在显示屏幕区域 1 内的不同位置实施按压输入, 电子设备响应于该按压输入, 以压力感应通道正上方显示屏幕的中心像素位置为中心位置 (0,0) 建立坐标系, 进而基于该坐标系, 确定该按压输入的按压位置 (x, y), 并基于电子设备的存储模块中所存储的按压位置与标准压力值间的映射函数 $\text{Pressure} =$

$F(x, y)$ ，获得该压力位置处的按压形变值，其中， (x, y) 表示按压位置，Pressure表示标准按压值， $F(x, y)$ 表示该按压位置处的按压形变值。同时，如图10所示，基于区域1内不同位置的按压形变值和对称区间位置信息，便可得到对应的区域2、区域3、区域4、区域5、区域6、区域7和区域8的对应位置处的按压形变值。

步骤S2120，根据训练样本集得到校准模型。

本步骤S2120中，可以对训练样本集进行函数拟合得到按压位置与目标压力感应值间的校准模型。

具体的，如图8d所示，校准的目的通俗来讲就是将按压原始信号压合于同一条基线上，使整个显示屏幕在不同方位接收同等大小的压力感应值，因此对于不同等级的标准压力值，对应设定一条“归一化”基线，并且对训练样本集的数据进行函数拟合得到校准模型 $F_{\text{Pressure}} = P_0 * f(x, y)$ ：

其中，该校准模型的输入包括按压位置 (x, y) ，具体可以为该按压输入在该按压位置 (x, y) 处产生的形变量值，该校准模型的输入还包括实施按压输入的标准压力值，输出即为该按压位置 (x, y) 处的校准后的压力感应值 F_{Pressure} ， P_0 为压力感应通道正上方所对应的压力感应值即最大压力感应值，不同等级的标准压力值对应不同的该最大压力感应值。

在根据训练样本集进行函数拟合时，可以基于以下判决规则：

1) 处于A区域时，需要给整体按压阈值乘以负系数，且越靠近中心压力感应通道，负系数绝对值越大。其中，该A区域为电子设备所上报的按压产生的压力感应值大于预设压力感应阈值的区域。

2) 处于B区域时，需要给整体按压阈值乘以正系数，且越靠近中心压力感应通道，正系数绝对值越大。其中，该B区域为电子设备所上报的按压产生的压力感应值小于或等于预设压力感应阈值的区域。

根据本实施例，其能够提前根据压力感应通道对屏幕像素进行区间划分，并将中心对称的区间作映射处理，进而可以降低打点数量，同时，其可以基于打点信号记录拟合得到校准模型，进而可以利用该校准模型对显

示屏幕的不同方位进行校准，提高校准准确度和校准效率。

与上述实施例相对应，参见图 11，本申请实施例还提供一种压力感应通道的校准装置 1100，应用于电子设备，电子设备包括设置于显示屏幕下方的压力感应通道，且根据显示屏幕的中心位置压力感应通道按照预设排布方案进行设置，装置 1100 包括：

接收模块 11100，用于接收以标准压力值实施的按压输入。

确定模块 11200，用于响应于所述按压输入，基于所述压力感应通道确定所述按压输入的按压位置。

校准模块 11300，用于根据所述按压位置、所述标准压力值和对应所述压力感应通道的校准模型，对所述按压位置的压力感应值进行校准。

在一个实施例中，装置 1100 还包括训练模块（图中未示出），该训练模块用于：获取训练样本集；其中，所述训练样本集中每一训练样本包括按压位置样本及所述按压位置样本的压力值样本和按压形变值样本；根据所述训练样本集训练出所述校准模型。

在一个实施例中，训练模块，还用于：根据所述压力感应通道和预设的划分规则，将所述显示屏幕划分为 N 个区间；其中， N 为正偶数；获取所述 N 个区间中的任意一个区间，作为训练区间；基于所述训练区间，获取所述训练样本集。

在一个实施例中，所述电子设备包括一个或 M 个压力感应通道；其中， M 为正偶数；并且，

在所述电子设备包括所述一个压力感应通道的情况下，所述一个压力感应通道设置于所述显示屏幕下方的中心位置；

在所述电子设备包括所述 M 个压力感应通道的情况下，所述 M 个压力感应通道基于所述显示屏幕的中心位置，在所述显示屏幕下方对称分布。

在一个实施例中，在所述电子设备包括所述 M 个压力感应通道的情况下，确定模块 11200，还用于：响应于所述按压操作，从所述 M 个压力感

应通道中，选取目标压力感应通道。

校准模块 11300，还用于根据所述所述按压位置、所述按压输入对应的压力值和对应所述目标压力感应通道的校准模型，对所述按压位置的压力感应值进行校准。

本申请实施例中的压力感应通道的校准装置可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动电子设备，也可以为非移动电子设备。示例性的，移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、上网本或者个人数字助理（personal digital assistant, PDA）等，非移动电子设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage, NAS）、个人计算机（personal computer, PC）、电视机（television, TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的压力感应通道的校准装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的压力感应通道的校准装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的压力感应通道的校准装置能够实现上述方法实施例实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

与上述实施例相对应，可选的，如图 12 所示，本申请实施例还提供一种电子设备 1200，包括处理器 1201，存储器 1202，存储在存储器 1202 上并可在所述处理器 1201 上运行的程序或指令，该程序或指令被处理器 1201 执行时实现上述压力感应通道的校准方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中的电子设备包括上述所述的移动电子设备和非移动电子设备。

图 13 为实现本申请实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

该电子设备 1300 包括但不限于：射频单元 1301、网络模块 1302、音频输出单元 1303、输入单元 1304、传感器 1305、显示单元 1306、用户输入单元 1307、接口单元 1308、存储器 1309、以及处理器 1310 等部件。

本领域技术人员可以理解，电子设备 1300 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1310 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 13 中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定，电子设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

其中，处理器 1310，用于接收以标准压力值实施的按压输入；响应于所述按压输入，基于所述压力感应通道确定所述按压输入的按压位置；根据所述按压位置、所述标准压力值和对应所述压力感应通道的校准模型，对所述按压位置的压力感应值进行校准。

在一个实施例中，处理器 1310，还用于获取训练样本集；其中，所述训练样本集中每一训练样本包括按压位置样本及所述按压位置样本的压力值样本和按压形变值样本；根据所述训练样本集得到所述校准模型。

在一个实施例中，处理器 1310，还用于根据所述压力感应通道和预设的划分规则，将所述显示屏幕划分为 N 个区间；其中， N 为正偶数；获取所述 N 个区间中的任意一个区间，作为训练区间；基于所述训练区间，获取所述训练样本集。

在一个实施例中，处理器 1310，还用于响应于所述按压操作，从所述 M 个压力感应通道中，选取目标压力感应通道；基于所述目标压力感应通道确定所述按压输入的按压位置。

在一个实施例中，处理器 1310，还用于根据所述按压位置、所述按压输入对应的压力值和对应所述目标压力感应通道的校准模型，对所述按压位置的压力感应值进行校准。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1304 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）13041 和麦克风 13042，图形处理器 13041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1306 可包括显示面板 13061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 13061。用户输入单元 1307 包括触控面板 13071 以及其他输入设备 13072。触控面板 13071，也称为触摸屏。触控面板 13071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 13072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。存储器 1309 可用于存储软件程序以及各种数据，包括但不限于应用程序和操作系统。处理器 1310 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1310 中。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述评论展示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述评论展示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可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，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制

性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1、一种压力感应通道的校准方法，应用于电子设备，所述电子设备包括设置于显示屏幕下方的压力感应通道，且根据所述显示屏幕的中心位置所述压力感应通道按照预设排布方案进行设置，所述校准方法包括：

接收以标准压力值实施的按压输入；

响应于所述按压输入，基于所述压力感应通道确定所述按压输入的按压位置；

根据所述按压位置、所述标准压力值和对应所述压力感应通道的校准模型，对所述按压位置的压力感应值进行校准。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，在所述对所述按压位置的压力感应值进行校准之前，还包括：

获取训练样本集；其中，所述训练样本集中每一训练样本包括按压位置样本及所述按压位置样本的压力值样本和按压形变值样本；

根据所述训练样本集得到所述校准模型。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述获取训练样本集，包括：
根据所述压力感应通道和预设的划分规则，将所述显示屏幕划分为N个区间；其中，N为正偶数；

获取所述N个区间中的任意一个区间，作为训练区间；

基于所述训练区间，获取所述训练样本集。

4、根据权利要求1所述的方法，其中，所述压力感应通道按照预设排布方案进行设置，具体包括：

所述电子设备包括一个或M个压力感应通道；其中，M为正偶数；并且，

在所述电子设备包括所述一个压力感应通道的情况下，所述一个压力感应通道设置于所述显示屏幕下方的中心位置；

在所述电子设备包括所述 M 个压力感应通道的情况下，所述 M 个压力感应通道基于所述显示屏幕的中心位置，在所述显示屏幕下方对称分布。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，在所述电子设备包括所述 M 个压力感应通道的情况下，

所述响应于所述按压输入，基于所述压力感应通道确定所述按压输入的按压位置，包括：

响应于所述按压操作，从所述 M 个压力感应通道中，选取目标压力感应通道；

基于所述目标压力感应通道确定所述按压输入的按压位置；以及，

所述根据所述按压位置、所述按压输入对应的压力值和对应所述压力感应通道的校准模型，对所述按压位置的压力感应值进行校准，包括：

根据所述按压位置、所述标准压力值和对应所述目标压力感应通道的校准模型，对所述按压位置的压力感应值进行校准。

6、一种压力感应通道的校准装置，应用于电子设备，所述电子设备包括设置于显示屏幕下方的压力感应通道，且根据所述显示屏幕的中心位置所述压力感应通道按照预设排布方案进行设置，所述装置包括：

接收模块，用于接收以标准压力值实施的按压输入；

确定模块，用于响应于所述按压输入，基于所述压力感应通道确定所述按压输入的按压位置；

校准模块，用于根据所述按压位置、所述标准压力值和对应所述压力感应通道的校准模型，对所述按压位置的压力感应值进行校准。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其中，所述装置还包括训练模块，用

于：

获取训练样本集；其中，所述训练样本集中每一训练样本包括按压位置样本及所述按压位置样本的压力值样本和按压形变值样本；

根据所述训练样本集训练出所述校准模型。

8、根据权利要求7所述的装置，其中，所述训练模块，还用于：

根据所述压力感应通道和预设的划分规则，将所述显示屏幕划分为N个区间；其中，N为正偶数；

获取所述N个区间中的任意一个区间，作为训练区间；

基于所述训练区间，获取所述训练样本集。

9、根据权利要求6所述的装置，其中，所述压力感应通道按照预设分布方案进行设置，具体包括：

所述电子设备包括一个或M个压力感应通道；其中，M为正偶数；并且，

在所述电子设备包括所述一个压力感应通道的情况下，所述一个压力感应通道设置于所述显示屏幕下方的中心位置；

在所述电子设备包括所述M个压力感应通道的情况下，所述M个压力感应通道基于所述显示屏幕的中心位置，在所述显示屏幕下方对称分布。

10、根据权利要求9所述的装置，其中，在所述电子设备包括所述M个压力感应通道的情况下，所述确定模块，还用于：

响应于所述按压操作，从所述M个压力感应通道中，选取目标压力感应通道；

基于所述目标压力感应通道确定所述按压输入的按压位置；

所述校正模块，还用于：

根据所述按压位置、所述标准压力值和对应所述目标压力感应通道的

校准模型，对所述按压位置的压力感应值进行校准。

11、一种电子设备，其特征在于，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1-5 中任一项所述的压力感应通道的校准方法的步骤。

12、一种可读存储介质，其特征在于，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1-5 中任一项所述的压力感应通道的校准方法的步骤。

13、一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1-5 中任一项所述的压力感应通道的校准方法的步骤。

1/9

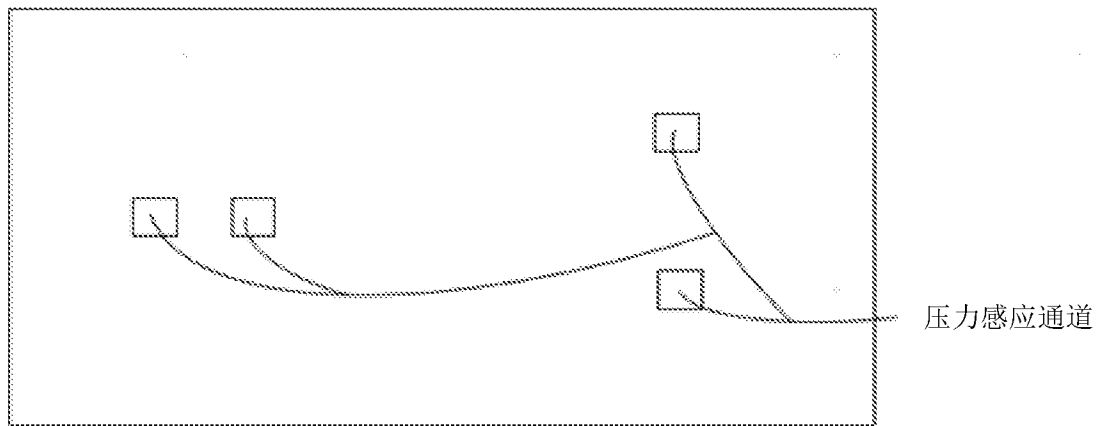


图 1

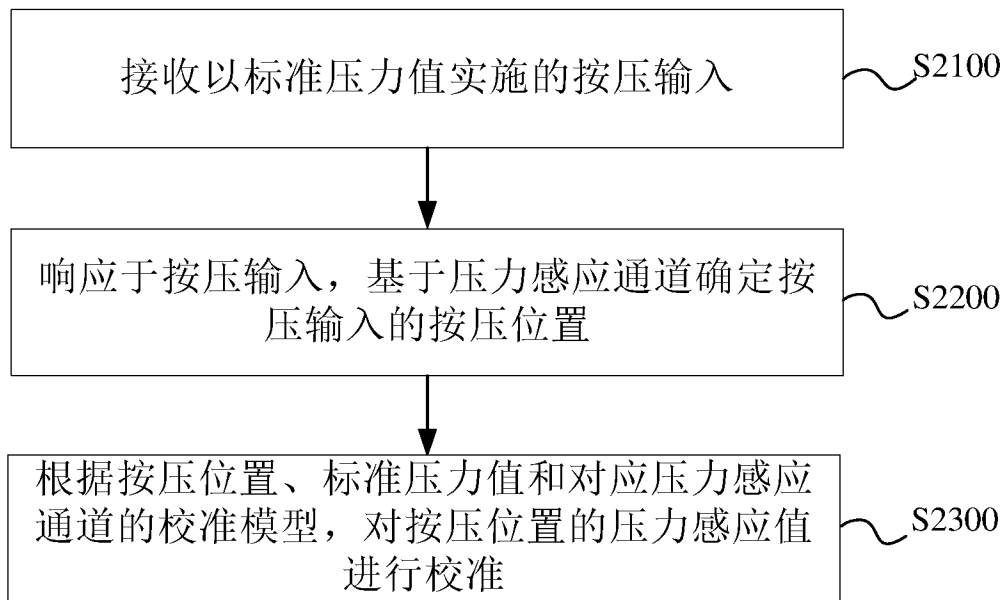


图 2

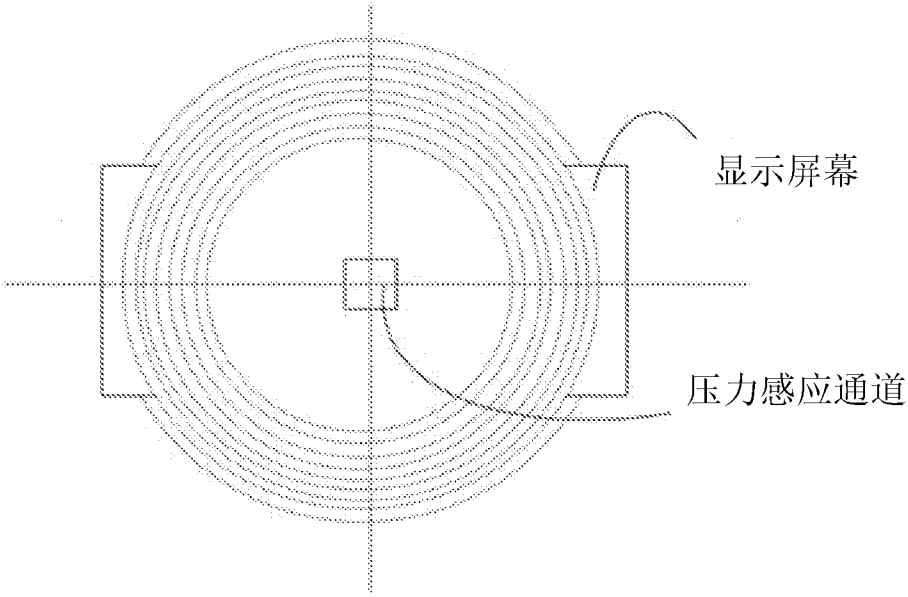


图 3

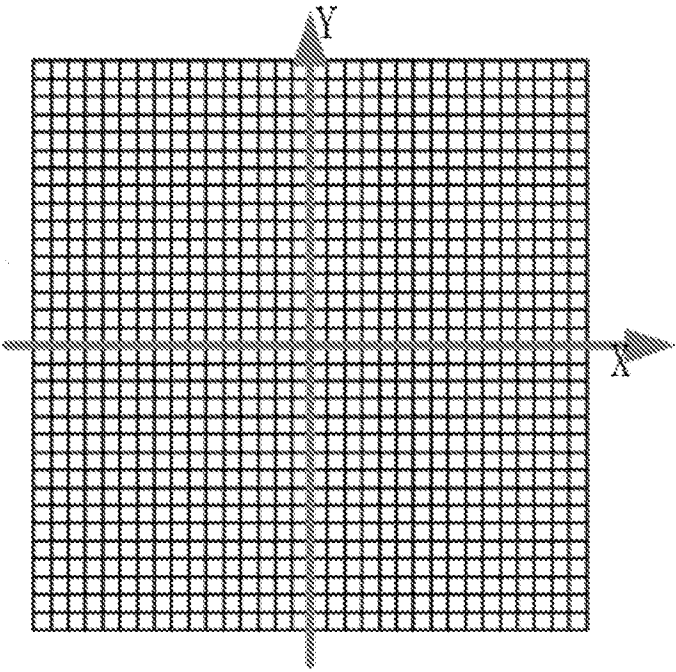


图 4

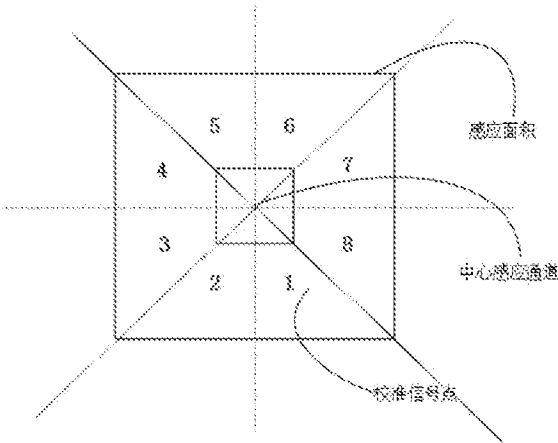


图 5

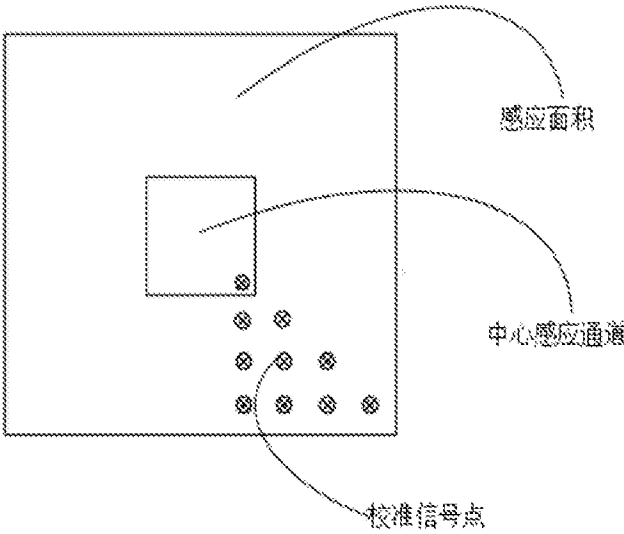


图 6

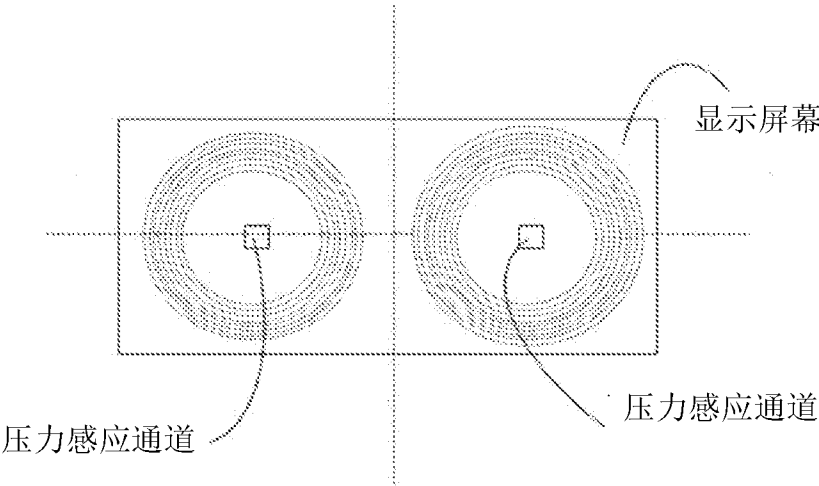


图 7

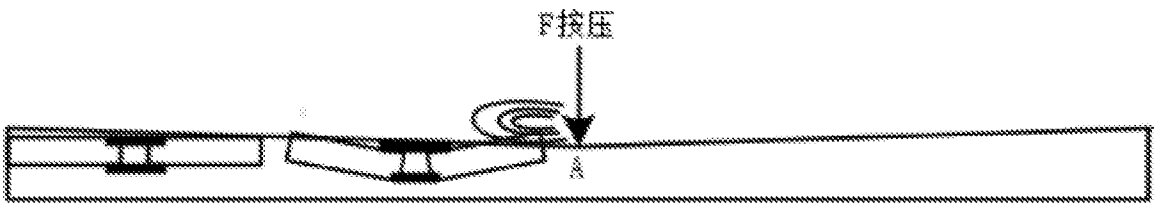


图 8a

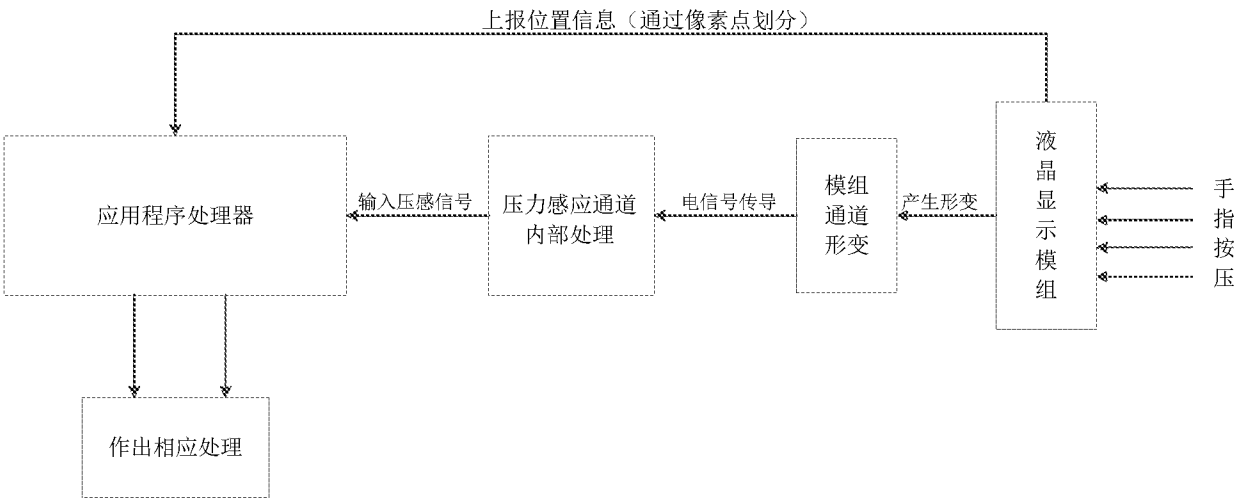


图 8b

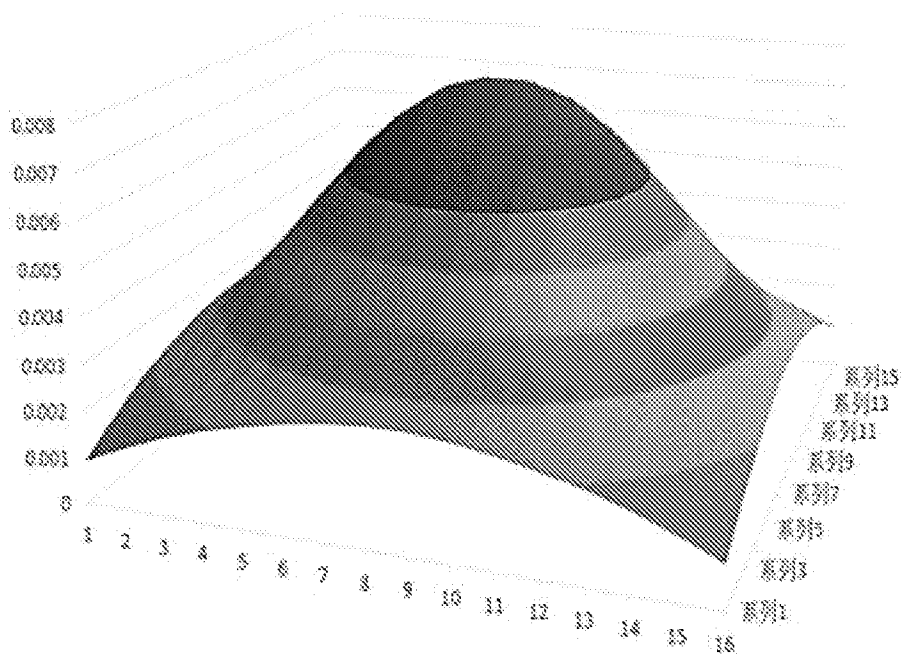


图 8c

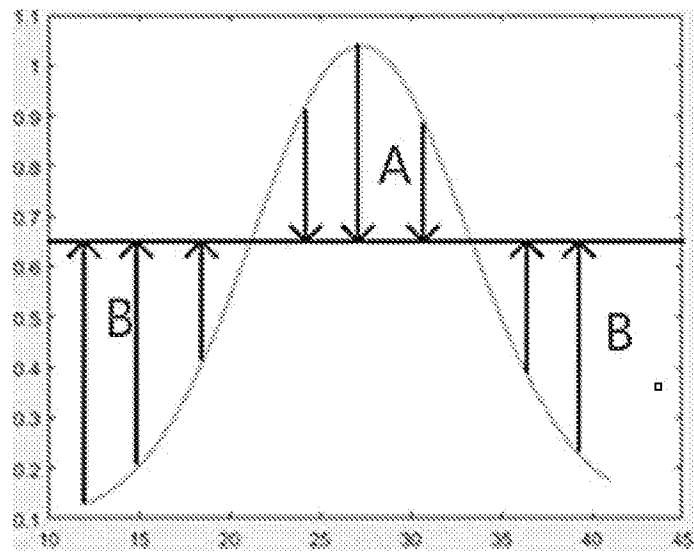


图 8d

6/9

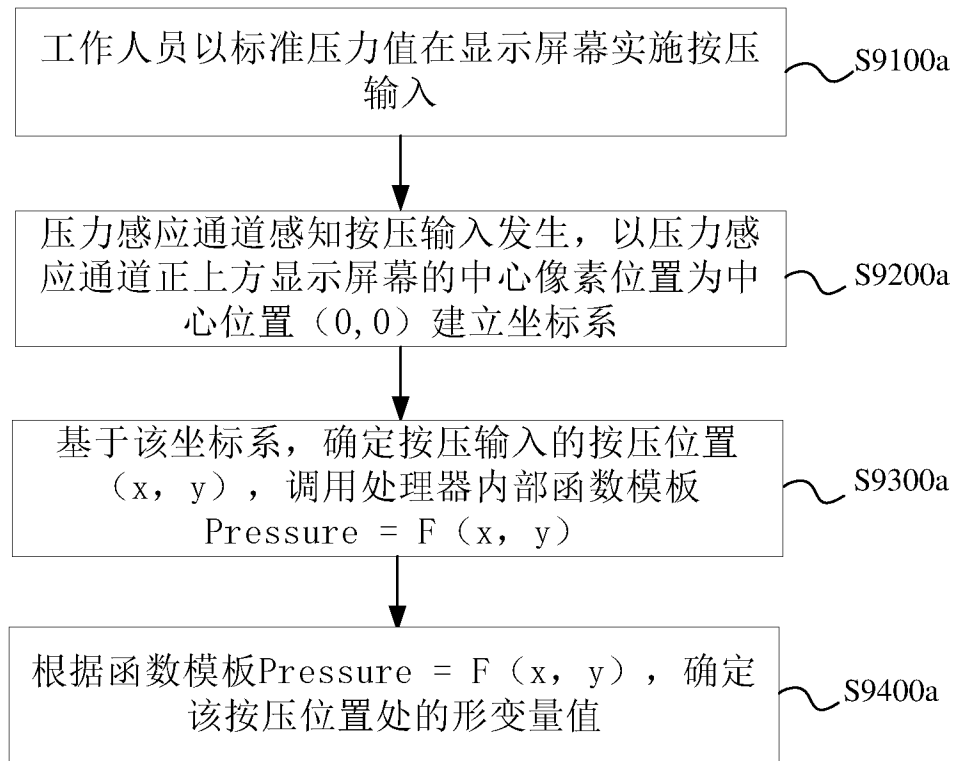


图 9a

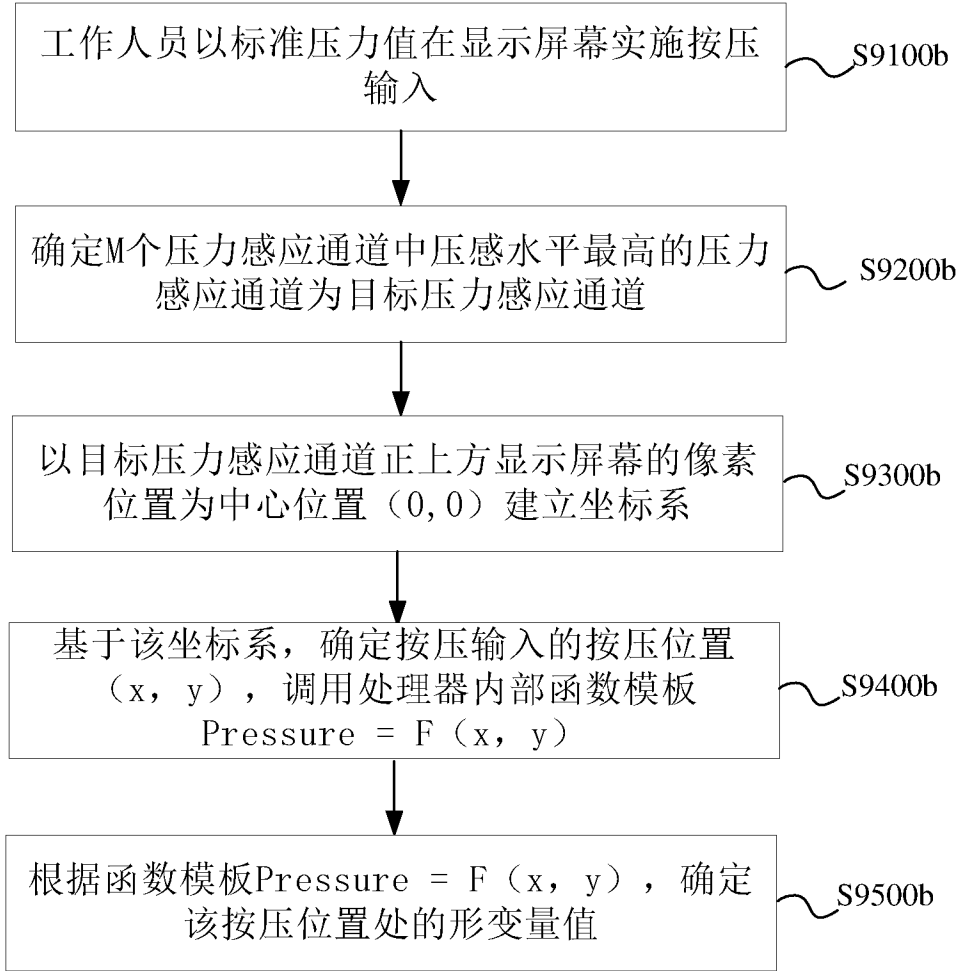


图 9b

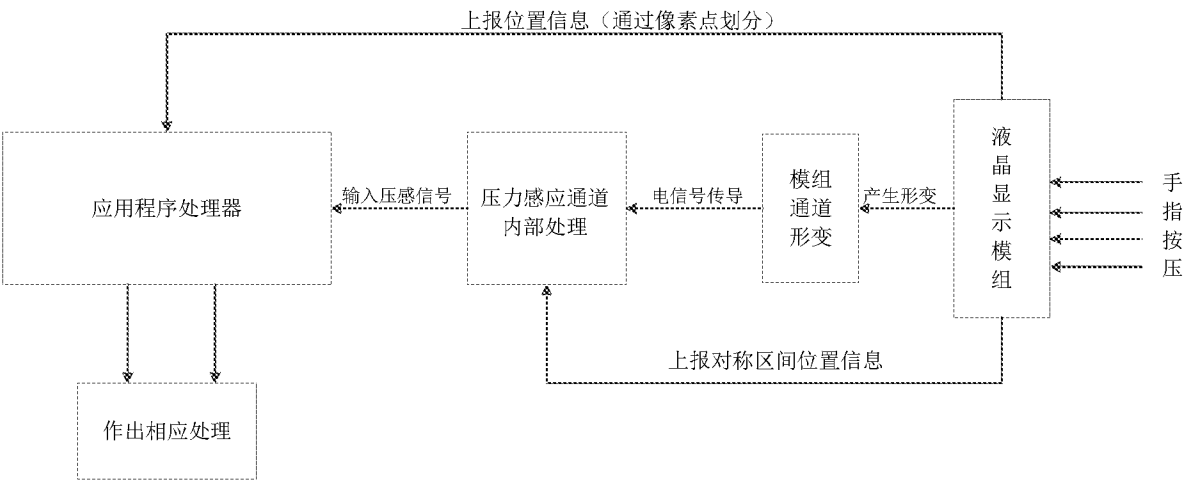


图 10

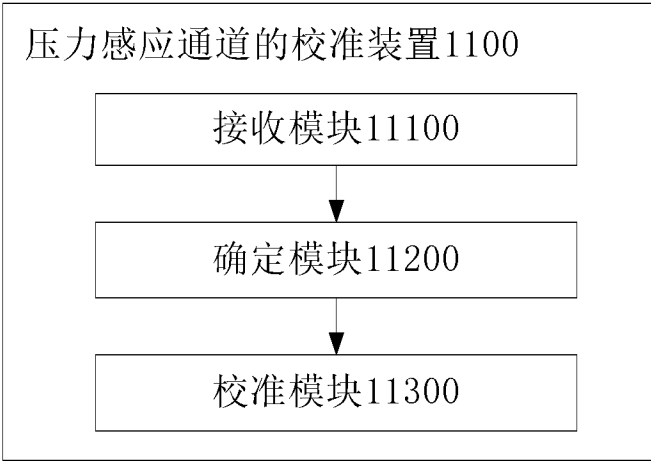


图 11

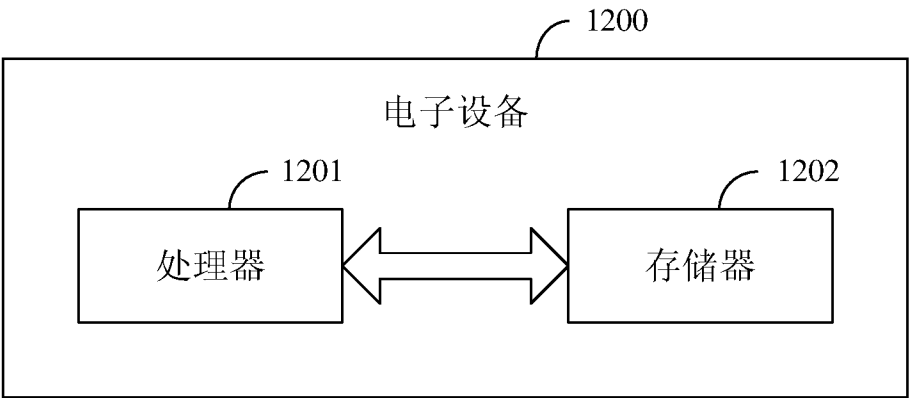


图 12

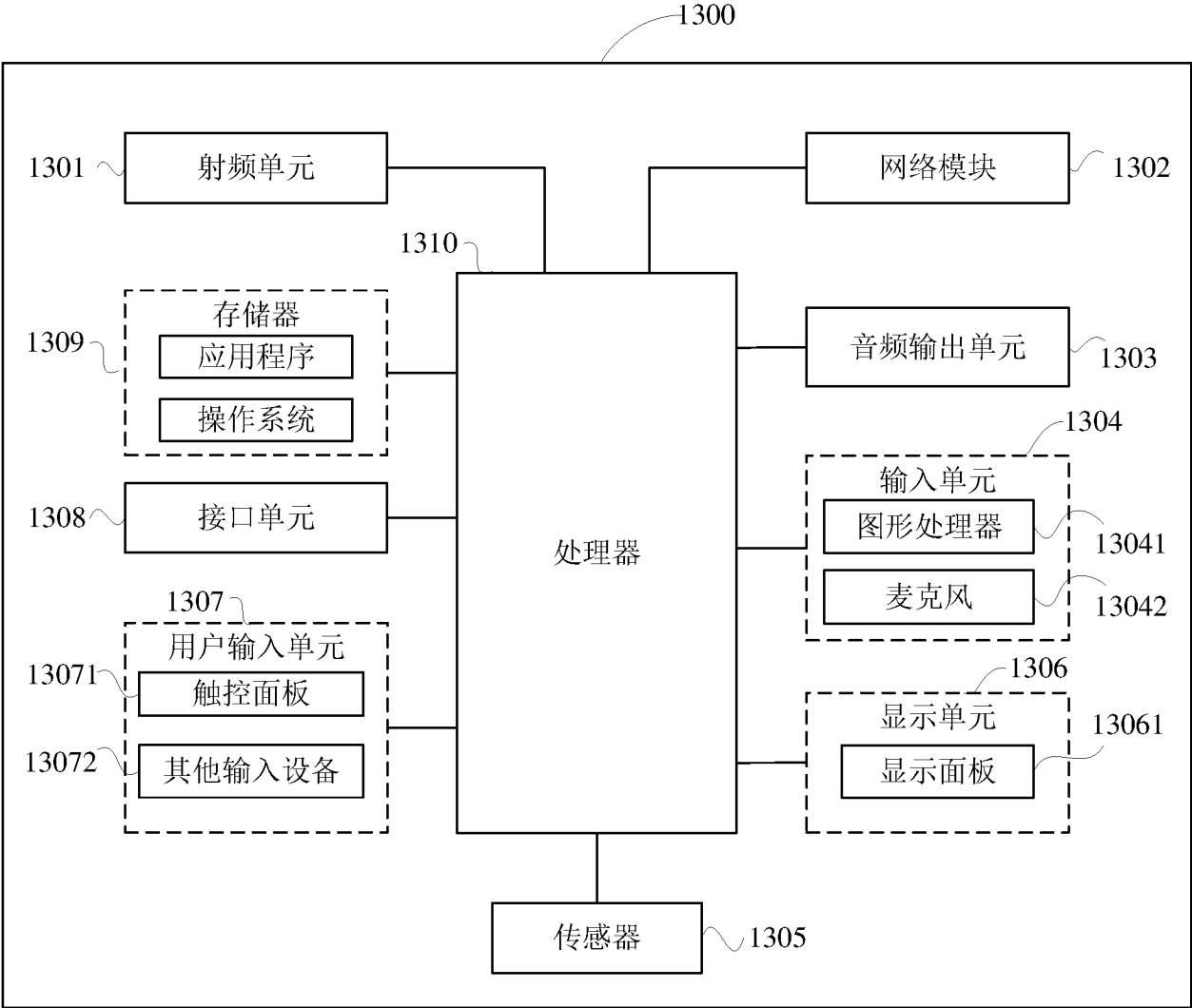


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/096561

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/044(2006.01)i; G06F 3/041(2006.01)n

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 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)

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 压力, 感应, 通道, 传感器, 校准, 校正, 修正, 中心, 位置, 模型, 样本, 形变, sensing, channel, sensor, calibration, correction, central, position, model, sample, deformation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 208313486 U (ZHUHAI MEIZU TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 January 2019 (2019-01-01) description, paragraphs [0002]-[0069]	1, 6, 11-13
Y	CN 208313486 U (ZHUHAI MEIZU TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 January 2019 (2019-01-01) description, paragraphs [0002]-[0069]	2-5, 7-13
Y	CN 107422891 A (ZTE CORP.) 01 December 2017 (2017-12-01) description, paragraphs [0002]-[0078]	2-3, 7-8, 11-13
Y	CN 106557201 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 05 April 2017 (2017-04-05) description, paragraphs [0002]-[0195]	2-5, 7-13
A	US 2018259405 A1 (PIXART IMAGING INC.) 13 September 2018 (2018-09-13) entire document	1-13
PX	CN 113419646 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2021 (2021-09-21) description, paragraphs [0002]-[0130]	1-13



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

12 August 2022

Date of mailing of the international search report

19 August 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/096561

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	208313486	U	01 January 2019	None			
CN	107422891	A	01 December 2017	WO	2017201992	A1	30 November 2017
CN	106557201	A	05 April 2017	CN	106557201	B	02 June 2020
US	2018259405	A1	13 September 2018	TW	201833526	A	16 September 2018
				US	2020200616	A1	25 June 2020
				US	10962426	B2	30 March 2021
				US	10634567	B2	28 April 2020
CN	113419646	A	21 September 2021	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/096561

A. 主题的分类 G06F 3/044 (2006.01)i; G06F 3/041 (2006.01)n 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 3/- 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 压力, 感应, 通道, 传感器, 校准, 校正, 修正, 中心, 位置, 模型, 样本, 形变, sensing, channel, sensor, calibration, correction, central, position, model, sample, deformation																							
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 208313486 U (珠海市魅族科技有限公司) 2019年1月1日 (2019 - 01 - 01) 说明书第[0002]-[0069]段</td> <td>1, 6, 11-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 208313486 U (珠海市魅族科技有限公司) 2019年1月1日 (2019 - 01 - 01) 说明书第[0002]-[0069]段</td> <td>2-5, 7-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107422891 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年12月1日 (2017 - 12 - 01) 说明书第[0002]-[0078]段</td> <td>2-3, 7-8, 11-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106557201 A (北京小米移动软件有限公司) 2017年4月5日 (2017 - 04 - 05) 说明书第[0002]-[0195]段</td> <td>2-5, 7-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018259405 A1 (PIXART IMAGING INC) 2018年9月13日 (2018 - 09 - 13) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113419646 A (维沃移动通信有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0002]-[0130]段</td> <td>1-13</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 208313486 U (珠海市魅族科技有限公司) 2019年1月1日 (2019 - 01 - 01) 说明书第[0002]-[0069]段	1, 6, 11-13	Y	CN 208313486 U (珠海市魅族科技有限公司) 2019年1月1日 (2019 - 01 - 01) 说明书第[0002]-[0069]段	2-5, 7-13	Y	CN 107422891 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年12月1日 (2017 - 12 - 01) 说明书第[0002]-[0078]段	2-3, 7-8, 11-13	Y	CN 106557201 A (北京小米移动软件有限公司) 2017年4月5日 (2017 - 04 - 05) 说明书第[0002]-[0195]段	2-5, 7-13	A	US 2018259405 A1 (PIXART IMAGING INC) 2018年9月13日 (2018 - 09 - 13) 全文	1-13	PX	CN 113419646 A (维沃移动通信有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0002]-[0130]段	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 208313486 U (珠海市魅族科技有限公司) 2019年1月1日 (2019 - 01 - 01) 说明书第[0002]-[0069]段	1, 6, 11-13																					
Y	CN 208313486 U (珠海市魅族科技有限公司) 2019年1月1日 (2019 - 01 - 01) 说明书第[0002]-[0069]段	2-5, 7-13																					
Y	CN 107422891 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年12月1日 (2017 - 12 - 01) 说明书第[0002]-[0078]段	2-3, 7-8, 11-13																					
Y	CN 106557201 A (北京小米移动软件有限公司) 2017年4月5日 (2017 - 04 - 05) 说明书第[0002]-[0195]段	2-5, 7-13																					
A	US 2018259405 A1 (PIXART IMAGING INC) 2018年9月13日 (2018 - 09 - 13) 全文	1-13																					
PX	CN 113419646 A (维沃移动通信有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0002]-[0130]段	1-13																					
☐ 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		国际检索报告邮寄日期																					
2022年8月12日		2022年8月19日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
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		吴敏 电话号码 86-(010)-62411697																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/096561

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	208313486	U	2019年1月1日	无	
CN	107422891	A	2017年12月1日	WO	2017201992 A1 2017年11月30日
CN	106557201	A	2017年4月5日	CN	106557201 B 2020年6月2日
US	2018259405	A1	2018年9月13日	TW	201833526 A 2018年9月16日
				US	2020200616 A1 2020年6月25日
				US	10962426 B2 2021年3月30日
				US	10634567 B2 2020年4月28日
CN	113419646	A	2021年9月21日	无	