

(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
2017年12月21日 (21.12.2017)

(10) 国际公布号
WO 2017/214901 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/085904
- (22) 国际申请日: 2016年6月15日 (15.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市汇顶科技股份有限公司 (SHENZHEN GOODIX TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田保税区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 蒋宏 (JIANG, Hong); 中国广东省深圳市福田保税区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518000 (CN)。 杨孟达 (YANG, Mengta); 中国广东省深圳市福田保税区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518000 (CN)。 杨富强 (YANG, Fuchiang); 中国广东省深圳市福田保税区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京合智同创知识产权代理有限公司 (BEIJING HEADSTAY INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市海淀区大钟寺13号院1号楼华杰大厦5A1-2李杰, Beijing 100098 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

(54) Title: PRESSURE DETECTION APPARATUS AND METHOD, TOUCH CONTROL DEVICE AND ELECTRONIC TERMINAL

(54) 发明名称: 压力检测装置、方法、触控设备及电子终端

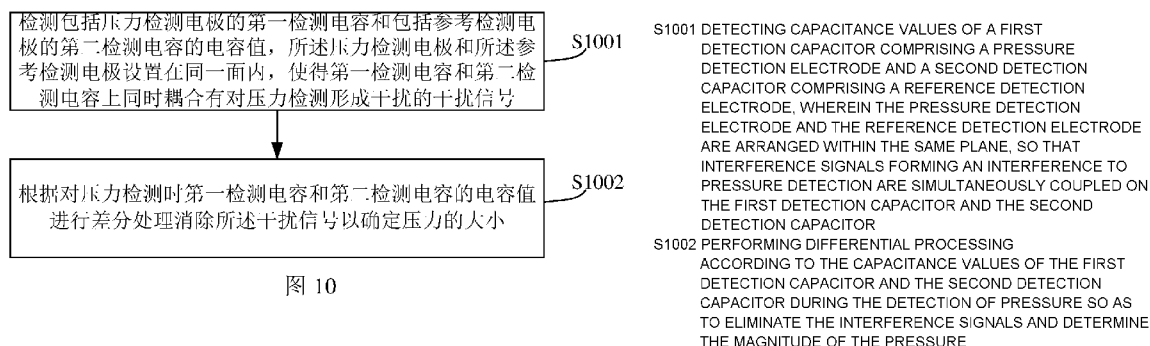


图 10

(57) Abstract: Provided are a pressure detection apparatus and method, a touch control device and an electronic terminal. The apparatus comprises: a first detection capacitor, and a second detection capacitor for performing differential processing with a capacitance value of the first detection capacitor so as to eliminate an interference signal. The first detection capacitor comprises a pressure detection electrode. The second detection capacitor comprises a reference detection electrode. The pressure detection electrode and the reference detection electrode are arranged within the same plane, so that the interference signals forming an interference to pressure detection are simultaneously coupled on the first detection capacitor and the second detection capacitor. Differential processing is performed on the capacitance values of the first detection capacitor and the second detection capacitor, so that the interference signals, such as an interference signal caused by a display device, comprised therein are eliminated, and the sensitivity of pressure detection is increased. At the same time, since the change in temperature of the pressure detection apparatus is simultaneously fed back on the first detection capacitor and the second detection capacitor, differential processing is performed on the capacitance values of the first detection capacitor and the second detection capacitor, and the influences offset each other, thereby suppressing a temperature drift.

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, 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: 本发明实施例提供一种压力检测装置、方法、触控设备及电子终端, 装置包括: 第一检测电容、用于与所述第一检测电容的电容值进行差分处理以消除干扰信号的第二检测电容, 第一检测电容包括压力检测电极, 第二检测电容包括参考检测电极, 所述压力检测电极与所述参考检测电极设置在同一面内, 使得所述第一检测电容和第二检测电容上同时耦合有对压力检测形成干扰的所述干扰信号, 在对所述第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理, 从而消除了其中包括的干扰信号如显示设备导致的干扰信号, 增加了压力检测的灵敏度。与此同时, 由于压力检测装置的温度变化同时反馈在第一检测电容和第二检测电容上, 对第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理, 该影响相互抵消, 从而抑制了温度漂移。

压力检测装置、方法、触控设备及电子终端

技术领域

本发明实施例涉及触控技术领域，尤其涉及一种压力检测装置、方法、触控设备及电子终端。

背景技术

触控技术如应用在智能终端上，可以让使用者只要通过手势操作即可实现终端的操作，摆脱了传统的机械键盘，使人机交互更为直截了当。

但是，随着触控技术的发展，比如电容触控为例，单纯的手指触控已经不能满足用户更多维度输入的需求，在电容触摸屏中加入压力检测技术（Force Touch）能够增加一个输入维度，让触摸屏能够感知手指压力信息，感知轻压以及重压的力度，并调出不同的对应功能，从而提供更加良好的用户体验。比如在触摸屏的压力检测技术中，通常通过感应器 sensor 来检测有效对地电容的变化，与显示设备结合来实现触控显示。

在现有技术一种情形中，设备的中框上表面设置一层 OCA 胶，在该层 OCA 胶上表面设置压力检测电极，在受到手指按压，压力检测电极的有效对地电容会变大，具体的，因为压力检测电极相对于显示设备中的公共参考电极层（Vcom 层）的距离受到手的按压变小，造成有效对地电容变大。

在现有技术的另外一情形中，在显示设备下表面设置一层 OCA 胶，在该层 OCA 胶的下表面设置压力检测电极，压力检测电极相对于手机中框的距离受到手的按压变小，造成有效对地电容变大。通过检测有效对地电容的变化大小就可以计算出手指按压的压力大小。

但是，还存在另一负载对地电容，该负载对地电容形成于压力检测电极和中框之间，该负载对地电容会对有效对地电容的检测造成负面影响，给有效对地电容带来干扰。另外，显示设备的存在给有效对地电容带来了干扰。因此，这些干扰会对有效对地电容检测的灵敏度造成负面影响，进一步降低了压力检测的灵敏度。

为了解决其中显示设备带来的干扰，现有技术中增加一层屏蔽层解决，该屏蔽层设置在显示设备和压力检测电极之间，但是增加一层屏蔽层会导

致成本的增加，以及使显示屏整体变厚。对其中负载对地电容带来的干扰现有技术并没有提供相关的解决技术方案。

发明内容

本发明实施例的目的在于提供一种压力检测装置、方法、触控设备及电子终端，用以至少解决现有技术中的上述问题。

为实现本发明实施例的目的，本发明实施例提供了一种压力检测装置，其包括第一检测电容、用于与所述第一检测电容的电容值进行差分处理以消除干扰信号的第二检测电容，第一检测电容包括压力检测电极，第二检测电容包括参考检测电极，所述压力检测电极与所述参考检测电极设置在同一面内，使得所述第一检测电容和第二检测电容上同时耦合有对压力检测形成干扰的所述干扰信号。

本发明实施例还提供了一种压力检测方法，其包括：

检测包括压力检测电极的第一检测电容和包括参考检测电极的第二检测电容的电容值，所述压力检测电极和所述参考检测电极设置在同一面内，使得第一检测电容和第二检测电容上同时耦合有对压力检测形成干扰的干扰信号；

根据对压力检测时所述第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理消除所述干扰信号以确定所述压力的大小。

本发明实施例还提供一种触控设备，其包括本发明实施例中的任一项压力检测装置。

本发明实施例还提供一种电子终端，其包括本发明实施例中的任一项触控设备。

本发明实施例中，由于第一检测电容包括所述压力检测电极，第二检测电容包括所述参考检测电极，所述压力检测电极与所述参考检测电极设置在同一面内，使得对压力检测的干扰信号同时耦合在所述第一检测电容和第二检测电容上，在对压力检测时所述第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理时从而消除了其中包括的干扰信号如显示设备导致的干扰信号，

在不需要增加产品的厚度的前提下增加了压力检测的灵敏度。

与此同时，当出现温度变化时，一方面，由于参考检测电极和压力检测电极配置在同一面内，相互之间的距离较近，另外一方面由于该温度变化同时反馈在第一检测电容和第二检测电容上，温度变化对第一检测电容和第二检测电容导致的影响相当，当进行差值处理，该影响相互抵消，从而抑制了温度漂移。

附图说明

- 图 1 为本发明实施例一压力检测装置的平面示意图；
- 图 2 为本发明实施例二压力检测装置的平面示意图；
- 图 3 为本发明实施例三压力检测装置的平面示意图；
- 图 4 为本发明实施例四压力检测装置的结构示意图；
- 图 5 为本发明实施例五压力检测装置的结构示意图；
- 图 6 为本发明实施例六压力检测装置的等效电路结构示意图；
- 图 7 为本发明实施例七压力检测装置的结构示意图；
- 图 8 为本发明实施例八压力检测装置的等效电路结构示意图；
- 图 9 为本发明实施例九差分电路的结构示意图；
- 图 10 为本发明实施例十压力检测方法流程示意图。

具体实施方式

以下将配合图式及实施例来详细说明本申请的实施方式，藉此对本申请如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

本发明下述实施例中的主要思想在于，压力检测装置包括第一检测电容、用于与所述第一检测电容的电容值进行差分处理以消除干扰信号的第二检测电容，第一检测电容包括压力检测电极，第二检测电容包括参考检测电极，所述压力检测电极与所述参考检测电极设置在同一面内，使得所述第一检测电容和第二检测电容上同时耦合有对压力检测形成干扰的所述干扰信号。

本发明下述实施例，以显示设备导致的干扰为例对本发明的技术方案进行解释，但是需要说明的是，还可以有其他干扰源，详细不再赘述。

本发明下述实施例中，由于所述压力检测电极与所述参考检测电极设置在同一面内，使得对压力检测的干扰信号同时耦合在所述第一检测电容和第二检测电容上，在压力检测时所述第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理，从而消除了其中包括的干扰信号如显示设备导致的干扰信号，在不增加产品的厚度的前提下增加了压力检测的灵敏度。

与此同时，当出现压力检测装置由于通电导致温度变化时，一方面，由于参考检测电极和压力检测电极配置在同一面内，相互之间的距离较近，另一方面由于该温度变化同时反馈在第一检测电容和第二检测电容上，温度变化对第一检测电容和第二检测电容导致的影响相当，当进行差分处理，该影响相互抵消，从而抑制了温度漂移。

比如， C_x 表示第一检测电容， C_{ref} 表示第二检测电容，假设在温度为 T_1 的时候， $C_x - C_{ref} = \Delta C$ ；温度变化为 T_2 的时候， C_x 和 C_{ref} 都会有变化，分别为 $C_x + \Delta C_x$ 和 $C_{ref} + \Delta C_{ref}$ ，再由于 C_x 和 C_{ref} 的电极很接近，所以 $\Delta C_x \approx \Delta C_{ref}$ ，因此， $C_x + \Delta C_x - (C_{ref} + \Delta C_{ref}) = C_x - C_{ref} + (\Delta C_x - \Delta C_{ref}) \approx \Delta C$ ，从而对温度漂移具有很强的抑制能力。

图 1 为本发明实施例一压力检测装置的平面示意图；如图 1 所示，参考检测电极 101 与压力检测电极 102 位于同一面内，多个压力检测电极形成一压力检测电极阵列，参考检测电极设置在压力检测电极阵列的外围。本实施例中，参考检测电极 101 的数量为 1 个，而对应有 9 个压力检测电极 102，该参考检测电极 101 为一矩形形状的环形电极，环绕 9 个压力检测电极 102 的压力检测电极阵列。

图 2 为本发明实施例二压力检测装置的平面示意图；与上述实施例一不同的是，参考检测电极 101 为一矩形电极，位于 9 个压力检测电极 102 形成的压力检测电极阵列的右上角。

图 3 为本发明实施例三压力检测装置的平面示意图；与上述实施例一不同的是，参考检测电极 101 为一条状电极，位于 9 个压力检测电极 102 形成的压力检测电极阵列的顶端。

上述图 1-图 3 的实施例仅示意性的说明了一个参考检测电极对应多个压

力检测电极，但是，也可以由多个参考检测电极对应多个压力检测电极。

参考检测电极的形状和设置位置不局限于上述图 1-图 3 特定情形，也可以有其他情形。比如，参考检测电极的形状为矩形、圆形、椭圆、梯形、长条形或任意规则或不规则图形。比如考虑到在做差分检测的时候，将参考检测电极对压力检测电极的影响降到最小，所述第一检测电容的电容值大于所述第二检测电容的电容值，比如通过将参考检测电极的面积设计成比压力检测电极的面积略小来实现。

参考检测电极的设置位置可以设置在压力检测电极阵列的外围如图 1-图 3 实施例，在其他实施例中，也可以在任一角落位置、任一边沿位置、多个角落位置、多个边沿位置。设置在外围时，由于压力检测装置受力形变时，参考检测电极形成的第二检测电容形变相对较小，因此，参考检测电极与压力检测电极的面积可以相等。

另外，参考检测电极也可以设置在压力检测电极阵列的中间，比如穿插设置在多个压力检测电极中，比如，在图 1-图 3 实施例中第一排压力检测电极 102 和第二排压力检测电极 102 之间设置一个参考检测电极，第二排压力检测电极 102 和第三排压力检测电极 102 之间设置另外一个检测电极，此时，单个参考检测电极的面积优选小于单个压力检测电极的面积，使得参考检测电极对压力检测电极的影响最小。

上述图 1-图 3 中参考检测电极与压力检测电极的平面布置示意图既可以适用于自电容检测，也可以适用于互电容检测。

图 4 为本发明实施例四压力检测装置的结构示意图；如图 4 所示，本实施例中，以自电容检测为例，压力检测电极 102 分别与第一导电面 103 和第二导电面 104 耦合，分别形成第一有效检测电容 105 和第一负载检测电容 106，第一检测电容包括第一有效检测电容 105 和第一负载检测电容 106，第一有效检测电容 105 和第一负载检测电容 106 串联；参考检测电极 101 分别与第一导电面 103 和第二导电面 104 耦合，形成第二有效检测电容 107 和第二负载检测电容 108，第二检测电容包括第二有效检测电容 107 和第二负载检测电容 108，第二有效检测电容 107 和第二负载检测电容 108 串联。

本实施例中，第一导电面 103 为公共参考电极，公共参考电极为显示设备 109 与压力检测电极 102 共用，由于是自电容检测，因此，压力检测电极 102 需接收激励信号 TX。第二导电面 104 为包括压力检测装置的终端的导电中框。

本实施例中，导电中框 104 内侧设置有 OCA 胶 111，在 OCA 胶 111 上的上表面黏贴有压力检测电极 102。设置有所述压力检测装置的终端包括所述显示设备 109，所述显示设备 109 与压力检测电极 102 之间形成一间隙 110，在盖板 113 受压时，该间隙 110 的大小随着压力变化而变化，进而引起第一检测电容和第二检测电容的电容值发生变化。

需要说明的是，在其他实施例中，第二导电面 104 也可以为压力检测装置的终端的导电背壳，详细不再附图说明。

在其他实施例中，所述第一导电面为公共参考电极，而第二导电面可以从所述压力检测装置、终端的导电结构中选择，或者，第二导电面为所述压力检测装置的终端的导电背壳或者导电中框，而所述第一导电面从压力检测装置、终端的导电结构中选择。

图 5 为本发明实施例五压力检测装置的结构示意图；如图 5 所示，本实施例中，仍以自电容检测为例说明。

与上述实施例不同的是，第一导电面 103 为包括压力检测装置的终端的导电中框，第二导电面 104 为公共参考电极。即本实施例中，压力检测电极 102 分别与作为第一导电面 103 的导电中框和作为第二导电面 104 的公共参考电极耦合，分别形成第一有效检测电容 105 和第一负载检测电容 106，第一检测电容包括第一有效检测电容 105 和第一负载检测电容 106，第一有效检测电容 105 和第一负载检测电容 106 串联；参考检测电极 101 分别与作为第一导电面 103 的导电中框和作为第二导电面 104 的公共参考电极耦合，形成第二有效检测电容 107 和第二负载检测电容 108，第二检测电容包括第二有效检测电容 107 和第二负载检测电容 108，第二有效检测电容 107 和第二负载检测电容 108 串联。

本实施例中，显示设备 109 的下表面设置有 OCA 胶 111，在 OCA 胶 111 上的下表面黏贴有压力检测电极 102，压力检测电极 102 与导电中框之间形成一

间隙 110，在盖板 113 受压时，该间隙 110 的大小随着压力变化而变化，引起第一检测电容和第二检测电容的电容值发生变化。

需要说明的是，在其他实施例中，第一导电面 103 也可以为压力检测装置的终端的导电背壳，详细不再附图说明。

图 6 为本发明实施例六压力检测装置的等效电路结构示意图；如图 6 所示，第一检测电容 100 与差分电路的正向输入端 V_{in+} 连接，第二检测电容 200 与差分电路的反向输入端 V_{in-} 连接，该差分电路可以由全差分放大器实现，也可由两路单端放大器实现，详细不再赘述。全差分放大器可以较好地抑制共模噪声。

本实施例中，显示设备 109 与第一导电面形成第一耦合电容 100A，显示设备与第二导电面形成第二耦合电容 200A，在压力检测时第一耦合电容 100A 和第二耦合电容 200A 的电容值相同，第一耦合电容 100A 与第一检测电容 100 串联，第二耦合电容 200 与第二检测电容 200A 串联，使得对压力检测的干扰信号同时耦合在第一检测电容 100 和第二检测电容 200 上。通过第一耦合电容 100A 和第二耦合电容 200A 同时来耦合来自显示设备的干扰电压 V_n 的干扰，由于第一耦合电容 100A 和第二耦合电容 200A 的电容值相同，因此，在后续进行差分处理时该干扰被消除掉。

本实施例中，所述第一检测电容 100 电连接有第一可调电容 100C，所述第二检测电容 200 电连接有第二可调电容 200C，根据对所述第一可调电容 100C、所述第二可调电容 200C 的调节，调整所述第一检测电容 100 与所述第二检测电容 200 在压力检测时调整所述第一检测电容和所述第二检测电容的电容值的大小匹配关系，包括调整所述第一检测电容的电容值大于、等于或者小于所述第二检测电容的电容值。在其他实施例中，并不同时配置有所述第一可调电容 100C、所述第二可调电容 200C，也可以择一进行配置。

具体地，设计上把第一检测电容的电容值设计的稍大，当手指按压造成第一检测电容和第二检测电容的电容值变大的时候，电路会得到一个正的电压输出，压力计算单元根据正电压大小计算出压力的大小，从而实现压力感应。同时，通过第一可调电容 100C 和/或第二可调电容 200C，使得没有压力

时，差分电路的输出为 0。比如，单独调节可调电容 100C，和/或，考虑到可能存在的装配误差，同时调节第二可调电容 200C，从而使得没有压力时，差分电路的输出为 0。

本实施例中，可选地，所述第一检测电容 100 与第一开关电路 100B 电连接，和/或，第二检测电容 200 与第二开关电路 200B 电连接，以在压力检测时通过第一开关电路 100B 对所述第一检测电容 100 进行充电或放电处理，通过第二开关电路 200B 分别对第二检测电容 200 进行充电或放电处理。

本实施例中，可选地，所述正向端电连接第三开关电路 100D，所述反向端电连接第四开关电路 200D，所述第一检测电容通过所述第三开关电路 100D 与所述正向端电连接，所述第二检测电容通过第四开关电路 200D 与所述反向端电连接。

第一开关电路 100B、第二开关电路 200B 闭合，第三开关电路 100D、第四开关电路 200D 断开，为对所述第一检测电容 100、第二检测电容 200 充电至 V_{tx} ；第一开关电路 100B、第二开关电路 200B 断开，第三开关电路 100D、第四开关电路 200D 闭合，所述第一检测电容 100、第二检测电容 200 进入放电状态，此时，由于在设计时使得第一检测电容的电容值大于第二检测电容的电容值，因此，当不存在压力时，通过调节第一可调电容 100C 和第二可调电容 200C，使得差分电路的输出为 0；当有压力存在进行压力检测时，第一检测电容的电容值变化大于第二检测电容的电容值变化，从而使得差分电路输出正的电压，压力计算单元会根据正电压大小计算出压力的大小，实现压力感应。

需要说明的是，也可以在设计时将第一检测电容的电容值小于第二检测电容的电容值，以及通过第一可调电容和/或第二可调电容的调整，在压力检测时，根据差分电路输出的负电压计算压力大小，详细不再附图说明。

需要说明的是，在其他实施例中，上述第一开关电路 100B、第二开关电路 200B、第一可调电容 100C、第二可调电容 200C 并不必须为压力检测装置中包括的结构，也可以独立于压力检测装置，不为压力检测装置所包括。在其他实施例中，并不同时配置有第一开关电路 100B、第二开关电路 200B、第

一可调电容 100C、第二可调电容 200C，也可以根据实际要求择一进行配置。

图 7 为本发明实施例七压力检测装置的结构示意图；如图 7 所示，本实施例以互电容检测为例进行说明，压力检测装置还包括压力驱动电极 112。

本实施例中，压力检测电极 102 与压力驱动电极 112 耦合，形成第一有效互电容，第一有效互电容作为第一检测电容 100；参考检测电极 101 与压力驱动电极 112 耦合，形成第二有效互电容，第二有效互电容作为第二检测电容 200。

与上述实施例不同的是，在显示设备 109 下表面设置一层压力驱动电极 112，该层压力驱动电极 112 和压力检测电极 102 之间形成间隙 110。

需要说明的是，上述压力检测电极和压力驱动电极的设置位置可以对调，对应的，只要保证压力检测电极和参考检测电极设置在同一面内即可，详细不再附图说明。

另外，本实施例中，以两层电极即压力驱动电极和压力检测电极为例进行说明，当将本发明的方案应用于更多层电极时候，只要保证压力检测电极和参考检测电极设置在同一面内即可，详细不再附图说明。

图 8 为本发明实施例八压力检测装置的等效电路结构示意图；如图 8 所示，与上述图 6 所示实施例不同的是，本实施例中针对图 7 的情形，可调电容 100C 和 200C 直接跨接在第一检测电容 100 和第二检测电容 200 的两端，第一检测电容 100 和第二检测电容 200 分别是互电容而非自电容，第一耦合电容 100A、第二耦合电容 200A 分别耦合到第一检测电容 100、第二检测电容 200A 靠近差分电路输入端的一侧。

图 9 为本发明实施例九差分电路的结构示意图；如图 9 所示，其可以包括：TIA 电路，用于实现电容差值到电压差值的转换，LPF 为低通滤波器电路，用于过滤电压差值信号中的干扰，增强电路的抗干扰能力；INT 电路，用于将较小的电压差值信号积分成更大的电压差值信号，提高 SNR；ADC 电路，用于实现电压差值信号的数字量化，以便压力计算模块基于电压差值数字信号进

行压力计算。

图 10 为本发明实施例十压力检测方法流程示意图；如图 10 所示，本实施例中，压力检测电极和参考检测电极设置在同一面内，对压力检测的干扰信号同时耦合在第一检测电容和第二检测电容上，具体地，比如通过显示设备与第一导电面形成第一耦合电容，显示设备与第二导电面形成第二耦合电容，第一耦合电容与第一检测电容串联，第二耦合电容与第二检测电容串联，在压力检测时第一耦合电容和第二耦合电容的电容值相同，以使得对压力检测的干扰信号同时耦合在第一检测电容和第二检测电容上。对于自电容检测来说，本实施例中，第一导电面、第二导电面的设置可以参照上述图 4 或图 5 所示的实施例，详细不再赘述。对于互电容检测来说，第一导电面、第二导电面的设置可以参照图 7 所示的实施例，详细不再赘述。

本实施例中检测方法具体包括如下步骤：

S1001、检测包括压力检测电极的第一检测电容和包括参考检测电极的第二检测电容的电容值，所述压力检测电极和所述参考检测电极设置在同一面内，使得第一检测电容和第二检测电容上同时耦合有对压力检测形成干扰的干扰信号；

本实施例中，对于自电容检测来说，本步骤 S1001 可以包括：

S1011A、检测压力检测电极分别与第一导电面和第二导电面耦合形成的第一有效检测电容和第一负载检测电容的电容值，第一检测电容包括第一有效检测电容和第一负载检测电容；

本实施例中，所述第一有效检测电容和第一负载检测电容串联。

S1021A、检测参考检测电极分别与第一导电面和第二导电面耦合形成的第二有效检测电容和第二负载检测电容的电容值，第二检测电容包括第二有效检测电容和第二负载检测电容。

本实施例中，第二有效检测电容和第二负载检测电容串联。

对于互电容检测来说，步骤 S1001 可以包括：

S1011B、检测压力检测电极与压力驱动电极耦合形成的第一有效互电容

的电容值，第一有效互电容作为第一检测电容；

S1021B、检测参考检测电极与压力驱动电极耦合形成的第二有效互电容的电容值，第二有效互电容作为第二检测电容。

S1002、根据对压力检测时第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理消除所述干扰信号以确定压力的大小。

本实施例中，步骤 S1002 具体可以通过所述第一检测电容与差分电路的正向端电连接，所述第二检测电容与差分电路的反向端电连接，以对所述第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理。具体地，比如所述第一检测电容通过第三开关电路与所述正向端电连接，所述正向端电连接所述第三开关电路，所述第二检测电容通过第四开关电路与所述反向端电连接，所述反向端电连接所述第四开关电路，以对所述第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理。

在差分处理时，假如有 N 个参考检测电极， M 个压力检测电极， N 和 M 均为大于 0 的整数，则：

(1) $N=1$ ， $M>1$ ，时，多个压力检测电极对应的第一检测电容逐一与该一个参考检测电极对应的第二检测电容进行差值计算；

(2) $N=2$ ， $M>1$ ，则 N 个参考检测电极对应的第二检测电容与 M 个压力检测电极中 N 个压力检测电极对应的第一检测电容进行差值处理，至完成 M 个压力检测电极对应的第一检测电容的差值处理。

(3) $N=M$ 时，即每个压力检测电极对应一个参考检测电极，则此时， M 个压力检测电极对应的第一检测电容分别与 N 个压力检测电容进行一对一的电容差值处理。

本实施例中，在压力检测时通过开关电路对所述第一检测电容和/或第二检测电容进行充电或放电处理，有关开关电路对第一检测电容、第二检测电容的充放电处理，详见图 6 所示实施例，详细不再赘述。

在另外一实施例中，在步骤 1001 之前还可以包括：通过与所述第一检测电容电连接的第一可调电容，和/或，与所述第二检测电容电连接的第二可调

电容，在压力检测时调整所述第一检测电容的电容值大于、等于或者小于所述第二检测电容的电容值。该电容值的大小匹配关系还可以具体在充放电处理步骤之前。

本实施例中，有关第一检测电容和第二检测电容的电容值大小设置方法详见上述6所示实施例，详细不再赘述。

本实施例中，相关方法的具体实现可参照上述装置的实施例，在此不再赘述。

本发明实施例还提供一种可使用上述任一实施例压力检测装置的触控设备，以及使用该触控设备的电子终端，比如智能手机、平板电脑、智能电视等。

需要说明的是，上述实施例中，同一面内可以是同一平面内，也可以是同一曲面内。

本申请的实施例所提供的装置可通过计算机程序实现。本领域技术人员应该能够理解，上述的单元以及模块划分方式仅是众多划分方式中的一种，如果划分为其他单元或模块或不划分块，只要信息对象的具有上述功能，都应该在本申请的保护范围之内。

本领域的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、装置(设备)、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、装置(设备)和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置实现在流程图一个流程或

多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求书

1、一种压力检测装置，其特征在于，包括第一检测电容、用于与所述第一检测电容的电容值进行差分处理以消除干扰信号的第二检测电容，第一检测电容包括压力检测电极，第二检测电容包括参考检测电极，所述压力检测电极与所述参考检测电极设置在同一面内，使得所述第一检测电容和第二检测电容上同时耦合有对压力检测形成干扰的所述干扰信号。

2、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述压力检测电极分别与第一导电面和第二导电面耦合，分别形成第一有效检测电容和第一负载检测电容；所述第一检测电容包括所述第一有效检测电容和第一负载检测电容，所述第一有效检测电容和第一负载检测电容串联；所述参考检测电极分别与所述第一导电面和所述第二导电面耦合，分别形成第二有效检测电容和第二负载检测电容，所述第二有效检测电容和第二负载检测电容串联，所述第二检测电容包括所述第二有效检测电容和第二负载检测电容。

3、根据权利要求2所述的装置，其特征在于，所述第一导电面为公共参考电极，和/或，第二导电面为包括所述压力检测装置的终端的导电背壳或者导电中框。

4、根据权利要求2所述的装置，其特征在于，所述第一导电面为包括所述压力检测装置的终端的导电背壳或者导电中框，和/或，所述第二导电面为公共参考电极。

5、根据权利要求2所述的装置，其特征在于，设置有所述压力检测装置的终端包括显示设备，所述第一导电面与所述显示设备形成第一耦合电容，所述显示设备与所述第二导电面形成第二耦合电容，在压力检测时第一耦合电容和第二耦合电容的电容值相同；所述第一耦合电容与所述第一检测电容串联，第二耦合电容与第二检测电容串联，以使得对压力检测的干扰信号同时耦合在所述第一检测电容和第二检测电容上。

6、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，还包括：压力驱动电极，所述压力检测电极与所述压力驱动电极耦合，形成第一有效互电容，所述第一有效互电容作为所述第一检测电容；所述参考检测电极与所述压力驱动电极耦合，形成第二有效互电容，所述第二有效互电容作为所述第二检测电容。

7、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述第一检测电容与第一

开关电路电连接，以在压力检测时通过所述第一开关电路对所述第一检测电容进行充电或放电处理；和/或，第二检测电容与第二开关电路电连接，以在压力检测时通过所述第二开关电路对所述第二检测电容进行充电或放电处理。

8、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述第一检测电容电连接有用于在压力检测时调整所述第一检测电容的电容值的第一可调电容，和/或，所述第二检测电容电连接有用于在压力检测时调整所述第二检测电容的电容值的第二可调电容。

9、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，单个所述参考检测电极的面积小于单个所述压力检测电极的面积，使得在压力检测时所述第一检测电容的电容值大于所述第二检测电容的电容值。

10、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，多个所述压力检测电极形成一压力检测电极阵列，所述参考检测电极设置在所述压力检测电极阵列的外围和/或中间。

11、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，包括：差分电路，所述差分电路具有正向端和反向端，所述第一检测电容与所述正向端电连接，所述第二检测电容与所述反向端电连接，以对所述第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述正向端电连接第三开关电路，所述反向端电连接第四开关电路，所述第一检测电容通过所述第三开关电路与所述正向端电连接，所述第二检测电容通过第四开关电路与所述反向端电连接。

13、一种压力检测方法，其特征在于，包括：

检测包括压力检测电极的第一检测电容和包括参考检测电极的第二检测电容的电容值，所述压力检测电极和所述参考检测电极设置在同一面内，使得第一检测电容和第二检测电容上同时耦合有对压力检测形成干扰的干扰信号；

根据对压力检测时所述第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理消除所述干扰信号以确定所述压力的大小。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述检测包括压力检测电极的第一检测电容和包括参考检测电极的第二检测电容的电容值包括：

检测压力检测电极分别与第一导电面和第二导电面耦合形成的第一有效检测电容和第一负载检测电容的电容值，所述第一检测电容包括所述第一有效检测电容和第一负载检测电容，所述第一有效检测电容和第一负载检测电容串联；

检测参考检测电极分别与第一导电面和第二导电面耦合形成的第二有效检测电容和第二负载检测电容的电容值，所述第二检测电容包括所述第二有效检测电容和第二负载检测电容，所述第二有效检测电容和第二负载检测电容串联。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第一导电面为公共参考电极，和/或，第二导电面为包括所述压力检测装置的终端的导电背壳或者导电中框。

16、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第一导电面为包括所述压力检测装置的终端的导电背壳或者导电中框，和/或，所述第二导电面为公共参考电极。

17、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，设置有所述压力检测装置的终端包括显示设备，通过所述显示设备与所述第一导电面形成第一耦合电容，所述显示设备与所述第二导电面形成第二耦合电容，所述第一耦合电容与所述第一检测电容串联，第二耦合电容与第二检测电容串联，在压力检测时第一耦合电容和第二耦合电容的电容值相同，以使得对压力检测的干扰信号同时耦合在所述第一检测电容和第二检测电容上。

18、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，检测包括压力检测电极的第一检测电容和包括参考检测电极的第二检测电容的电容值包括：

检测所述压力检测电极与压力驱动电极耦合形成的第一有效互电容的电容值，所述第一有效互电容作为所述第一检测电容；

检测所述参考检测电极与所述压力驱动电极耦合形成的第二有效互电容的电容值，所述第二有效互电容作为所述第二检测电容。

19、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，还包括：在压力检测时通过与所述第一检测电容电连接的第一开关电路对所述第一检测电容进行充电或放电处理；和/或，在压力检测时通过与所述第二检测电容电连接的第二开关电路对所述第二检测电容进行充电或放电处理。

20、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，还包括：通过与所述第一检测电容电连接的第一可调电容，以在压力检测时调整所述第一检测电容的电容值，和/或，通过与所述第二检测电容电连接的第二可调电容，以在压力检测时调整所述第二检测电容的电容值。

21、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，单个所述参考检测电极的面积小于单个所述压力检测电极的面积，使在压力检测时所述第一检测电容的电容值大于所述第二检测电容的电容值。

22、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，多个所述压力检测电极形成一压力检测电极阵列，所述参考检测电极设置在所述压力检测电极阵列的外围和/或中间。

23、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，根据对压力检测时所述第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理以确定所述压力的大小包括：通过所述第一检测电容与差分电路的正向端电连接，所述第二检测电容与差分电路的反向端电连接，以对所述第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理。

24、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，通过所述第一检测电容与差分电路的正向端电连接，所述第二检测电容与差分电路的反向端电连接，以对所述第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理包括：所述第一检测电容通过第三开关电路与所述正向端电连接，所述正向端电连接所述第三开关电路，所述第二检测电容通过第四开关电路与所述反向端电连接，所述反向端电连接所述第四开关电路，以对所述第一检测电容和第二检测电容的电容值进行差分处理。

25、一种触控设备，其特征在于，包括上述权利要求 1-12 任一项所述的压力检测装置。

26、一种电子终端，其特征在于，包括上述权利要求 25 所述的触控设备。

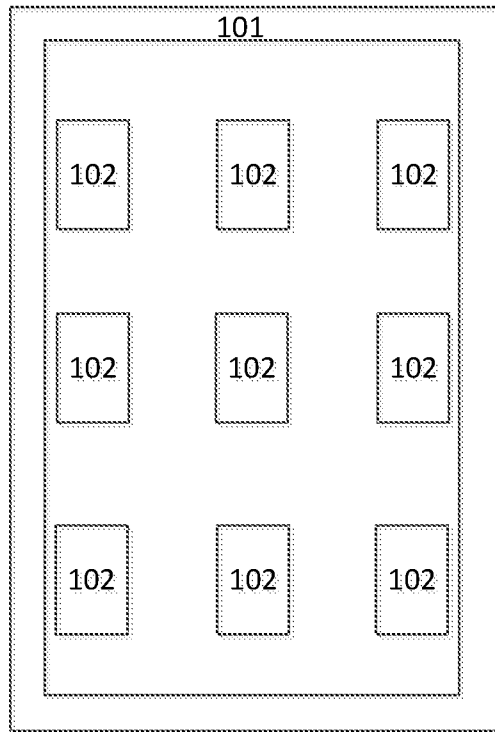


图 1

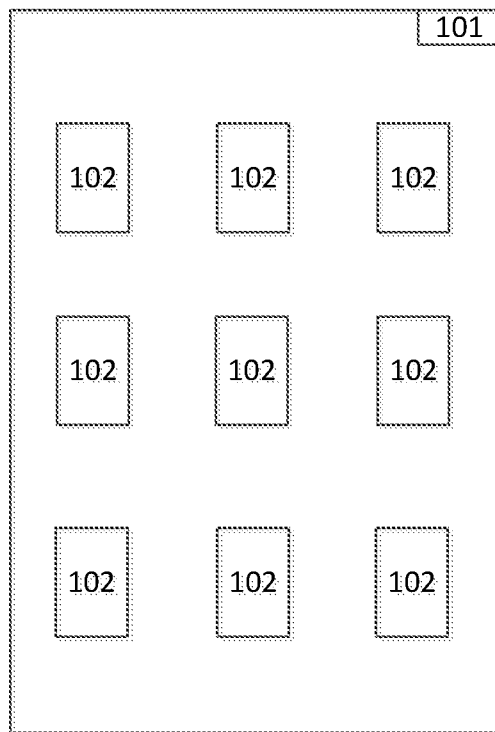


图 2

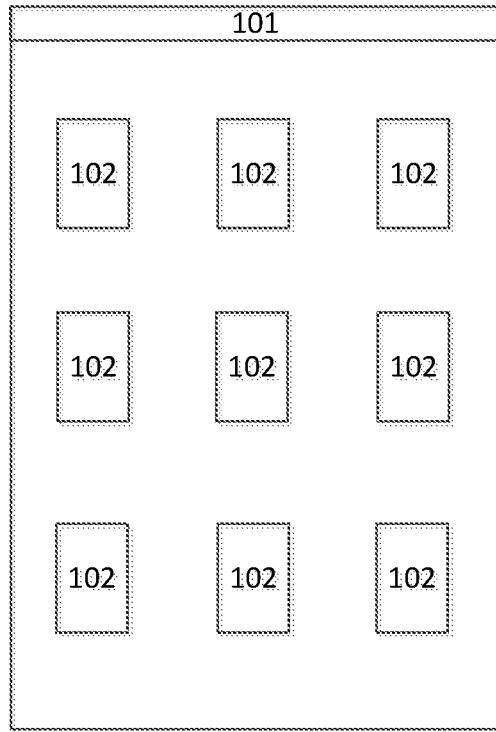


图 3

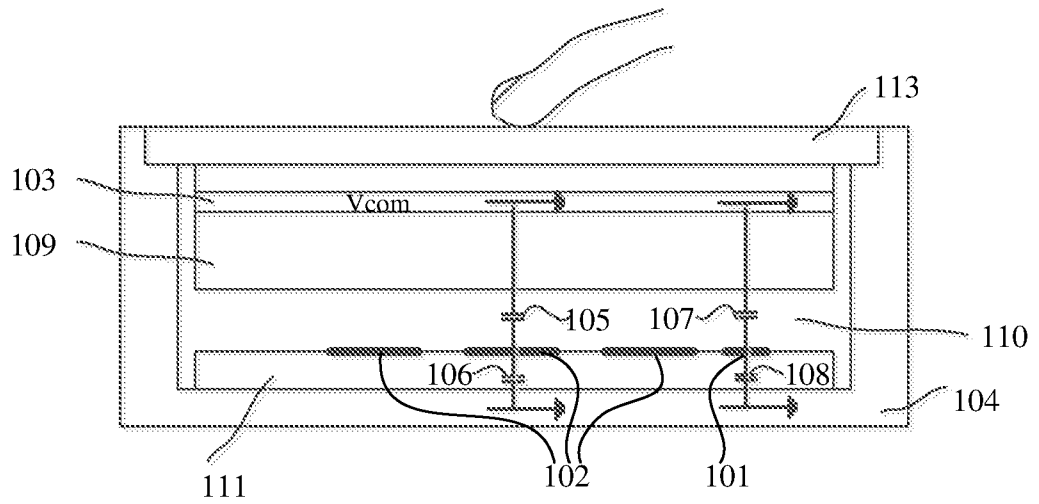


图 4

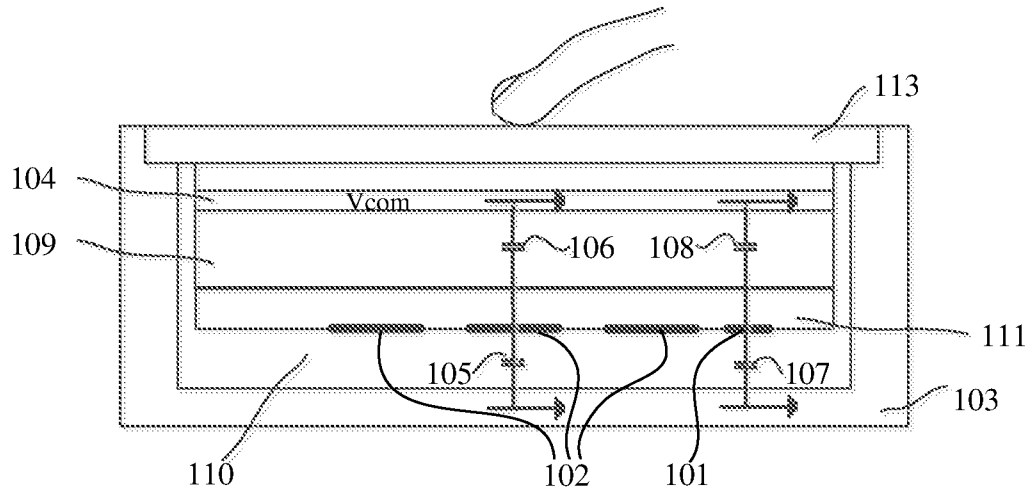


图 5

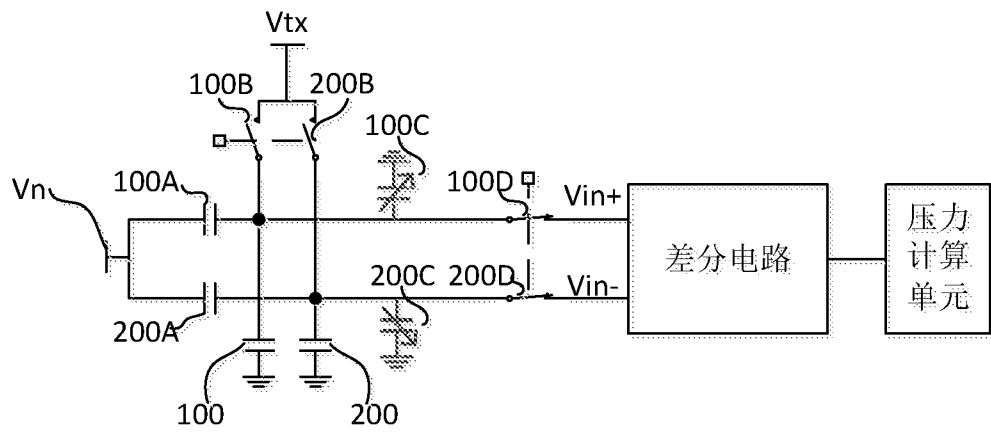


图 6

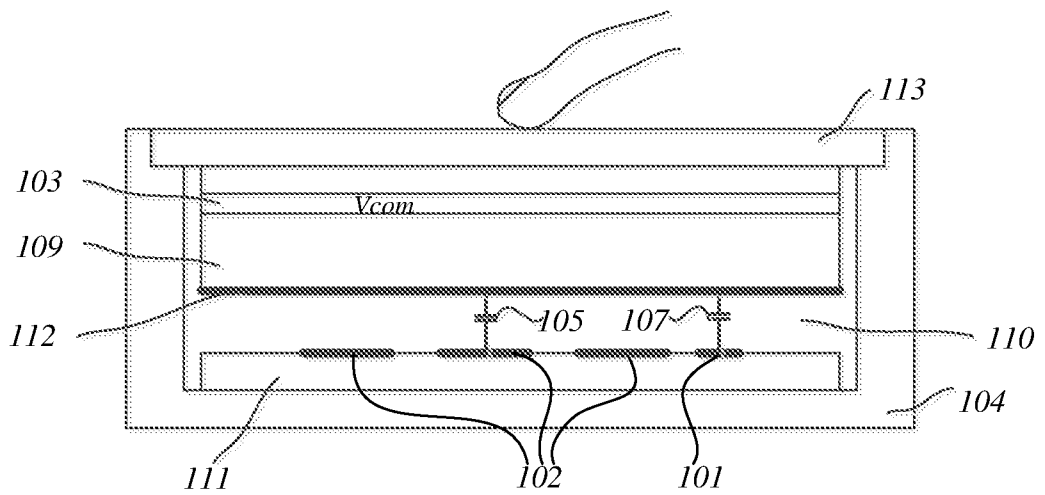


图 7

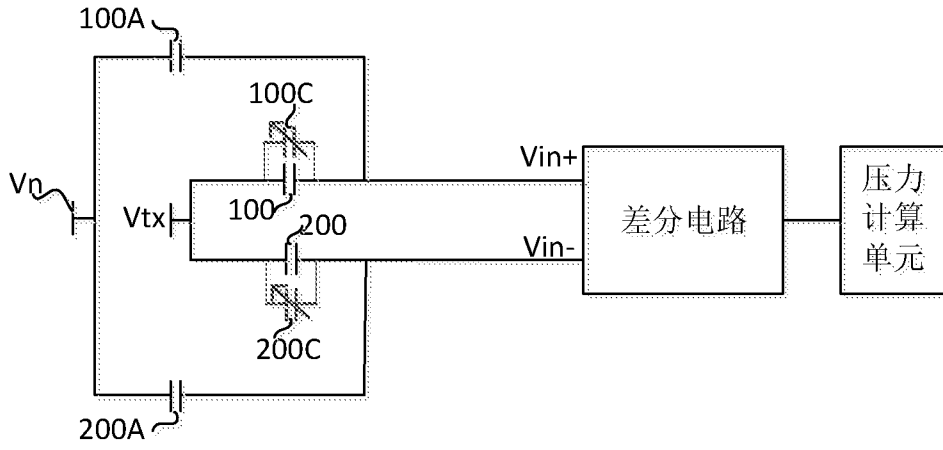


图 8

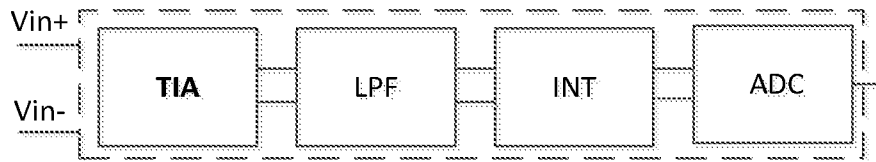


图 9

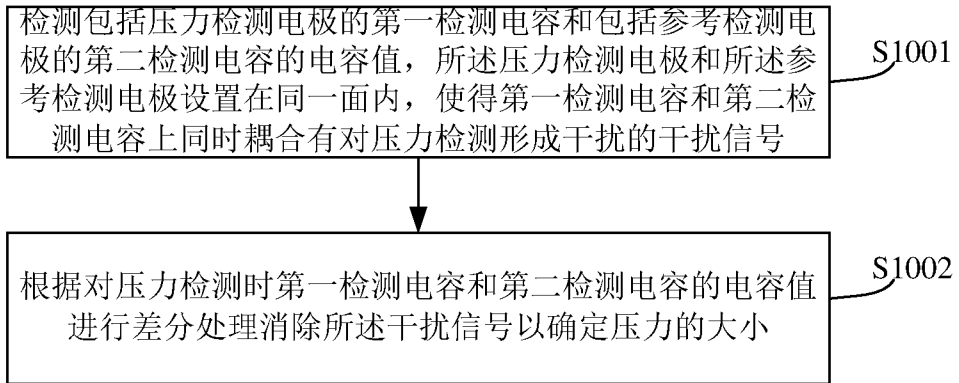


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/085904

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; G10L

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)

CNXTX, CNABS, CNKI, SIPOABS, DWPI: GOODIX; pressure, press, detect, capacitance, reference, threshold, differential, coupling, compensation, interference, same side, same layer, temperature drift

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105222931 A (THE HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY), 06 January 2016 (06.01.2016), description, paragraphs 0005-0164	1, 9-10, 13, 21-22
Y	CN 105222931 A (THE HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY), 06 January 2016 (06.01.2016), description, paragraphs 0005-0164	25, 26
Y	CN 105302398 A (HIDEER, INC.), 03 February 2016 (03.02.2016), description, paragraphs 0008-0073	25, 26
A	CN 105302398 A (HIDEER, INC.), 03 February 2016 (03.02.2016), the whole document	2-8, 11-12, 14-20, 23-24
A	CN 104142206 A (LEXVU OPTO MICROELECTRICS TECHNOLOGY (SHANGHAI) LTD.), 12 November 2014 (12.11.2014), the whole document	1-26
E	CN 205809842 U (SHENZHEN GOODIX TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 December 2016 (14.12.2016), description, paragraphs 0025-0090	1-26

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
15 March 2017 (15.03.2017)

Date of mailing of the international search report
21 March 2017 (21.03.2017)

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
HAN, Yan
Telephone No.: (86-10) **62411701**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/085904

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105222931 A	06 January 2016	None	
CN 105302398 A	03 February 2016	KR 20160137931 A	02 December 2016
		WO 2016129827 A1	18 August 2016
		US 9563309 B2	07 February 2017
		US 9262031 B1	16 February 2016
		KR 1598412 B1	29 February 2016
		JP 2016149114 A	18 August 2016
		JP 2017016675 A	19 January 2017
		CN 205050113 U	24 February 2016
		KR 20160098988 A	19 August 2016
		TW M532597 U	21 November 2016
		US 2016231852 A1	11 August 2016
		JP 5997814 B2	28 September 2016
CN 104142206 A	12 November 2014	None	
CN 205809842 U	14 December 2016	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 3/041 (2006.01) i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F; G10L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXTX, CNABS, CNKI, SIPOABS, DWPI: 汇顶, 压力, 测, 电容, 参考, 基准, 阈, 差分, 差动, 耦合, 补偿, 干扰, 同面, 同层, 温度漂移, press, detect, capacitance, reference, threshold, differential, coupling, compensation, interference, same side, same layer, temperature drift</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <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 105222931 A (香港科技大学) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第0005-0164段</td> <td>1, 9-10, 13, 21-22</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105222931 A (香港科技大学) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第0005-0164段</td> <td>25, 26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105302398 A (希迪普公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第0008-0073段</td> <td>25, 26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105302398 A (希迪普公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文</td> <td>2-8, 11-12, 14-20, 23-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104142206 A (上海丽恒光微电子科技有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 全文</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 205809842 U (深圳市汇顶科技股份有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第0025-0090段</td> <td>1-26</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105222931 A (香港科技大学) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第0005-0164段	1, 9-10, 13, 21-22	Y	CN 105222931 A (香港科技大学) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第0005-0164段	25, 26	Y	CN 105302398 A (希迪普公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第0008-0073段	25, 26	A	CN 105302398 A (希迪普公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	2-8, 11-12, 14-20, 23-24	A	CN 104142206 A (上海丽恒光微电子科技有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 全文	1-26	E	CN 205809842 U (深圳市汇顶科技股份有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第0025-0090段	1-26
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 105222931 A (香港科技大学) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第0005-0164段	1, 9-10, 13, 21-22																					
Y	CN 105222931 A (香港科技大学) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第0005-0164段	25, 26																					
Y	CN 105302398 A (希迪普公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第0008-0073段	25, 26																					
A	CN 105302398 A (希迪普公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	2-8, 11-12, 14-20, 23-24																					
A	CN 104142206 A (上海丽恒光微电子科技有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 全文	1-26																					
E	CN 205809842 U (深圳市汇顶科技股份有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第0025-0090段	1-26																					
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 3月 15日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 3月 21日</p>																						
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>韩燕</p> <p>电话号码 (86-10)62411701</p>																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/085904

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	105222931	A	2016年 1月 6日	无			
CN	105302398	A	2016年 2月 3日	KR	20160137931	A	2016年 12月 2日
				WO	2016129827	A1	2016年 8月 18日
				US	9563309	B2	2017年 2月 7日
				US	9262031	B1	2016年 2月 16日
				KR	1598412	B1	2016年 2月 29日
				JP	2016149114	A	2016年 8月 18日
				JP	2017016675	A	2017年 1月 19日
				CN	205050113	U	2016年 2月 24日
				KR	20160098988	A	2016年 8月 19日
				TW	M532597	U	2016年 11月 21日
				US	2016231852	A1	2016年 8月 11日
				JP	5997814	B2	2016年 9月 28日
CN	104142206	A	2014年 11月 12日	无			
CN	205809842	U	2016年 12月 14日	无			