

(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
2012 年 8 月 23 日 (23.08.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/109766 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01) *G06F 3/041* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/000233
- (22) 国际申请日: 2011 年 2 月 15 日 (15.02.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 禾瑞亚科技股份有限公司 (EGALAX EMPIA TECHNOLOGY INC.) [CN/CN]; 中国台湾省台北市内湖区瑞光路 302 号 11 楼, Taiwan (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 李政翰 (LEE, Cheng-han) [CN/CN]; 中国台湾省台北市内湖区瑞光路 302 号 11 楼, Taiwan (CN)。
- (74) 代理人: 北京中原华和知识产权代理有限公司 (BEIJING ZHONGYUAN HUAHE INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A 座 909 室, Beijing 100101 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。

(54) Title: CAPACITIVE SENSING DEVICE AND DETECTING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 电容式感测器及其侦测方法

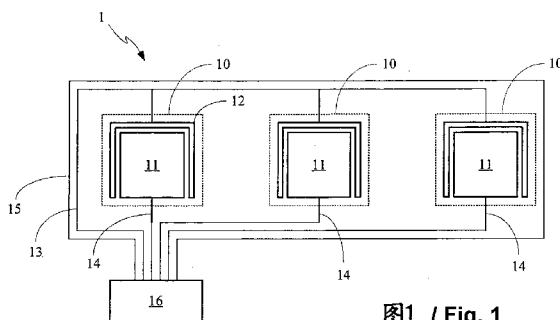


图1 / Fig. 1

(57) Abstract: A capacitive sensing device and a detecting method thereof are provided. The sensing device includes at least one detecting plate (11) and at least one reference plate (12) which surrounds every detecting plate. A first wire (13) and a number of second wires (14) are provided. All the reference plates are coupled electrically to the first wire, and every detecting plate is coupled electrically to a second wire. When the first wire and every second wire are supplied with an electric signal, one or more approached or touched detecting plates are detected according to the difference between every second wire signal and the first wire signal.

(57) 摘要:

一种电容式感测器及其侦测方法。该电容式感测器包括至少一个侦测片 (11) 以及每一个侦测片周围的至少一个参考片 (12)。提供一第一导线 (13) 以及多条第二导线 (14)。所有参考片电性耦合于第一导线, 每一个侦测片分别电性耦合于一第二导线。当第一导线与每一第二导线被提供一电信号时, 依据每一第二导线与第一导线信号差, 可侦测出一个或多个被接近或触碰的侦测片。

电容式感测器及其侦测方法

技术领域

本发明涉及一种电容式感测器及其侦测方法，特别是涉及一种可侦测多个同时触碰的电容式感测器及其侦测方法。

背景技术

在可携式电子装置中，需要许多实体的人机界面提供使用者输入数据或命令。最常使用的界面为机械式按键，然而机械式按键容易因为使用过度而损坏，尤其是最经常被用的那些按键。此外，可携式电子装置在收纳时可能会压触到按键，容易造成按键的弹性疲乏或接触不良。

在智慧型手机或平板电脑上，电容式感测器常常被用来作为按键使用。相对于实体按键，电容式感测器不会因为构件的过度使用而造成损坏。但由于荧幕会散发出许多杂讯，并且杂讯会不断改变，使得电容式感测器容易被杂讯干扰而误判。

由此可见，上述现有技术显然存在有不便与缺陷，而极待加以进一步改进。为了解决上述存在的问题，相关厂商莫不费尽心思来谋求解决之道，但长久以来一直未见适用的设计被发展完成，而一般产品及方法又没有适切的结构及方法能够解决上述问题，此显然是相关业者急欲解决的问题。因此如何能创设一种新的技术，实属当前重要研发课题之一，亦成为当前业界极需改进的目标。

发明内容

本发明的目的在于，提供一种电容式感测器及其侦测方法。本发明的电容式感测器包括至少一个感测片及在每一个感测片周围的至少一个参考片。所有参考片电性耦合于同一第一导线，并且每一个参考片分别电性耦合于一第二导线。当第一导线与每一第二导线被提供一电性信号时，分别依据每一第二导线与第一导线的信号差，可侦测出单一或同时侦测出多个被接近或触碰的感测片。

本发明的另一目的在于，提供一种电容式感测器，可覆盖一层绝缘保护层，可以在不被直接接触的条件下进行侦测，没有机械式按键在多次重复使用后会有弹性疲乏或接触不良的问题。此外，本发明的电容是藉由第一导线与每一第二导线的信号比较来进行侦测，抗杂讯能力佳，适用于装置于显示器前端，具有同时侦测多个触碰的能力。

本发明的电容式感测器可覆盖一层绝缘保护层，可以在不被直接接触的条件下进行侦测，没有机械式按键在多次重复使用后会有弹性疲乏或接

触不良的问题。此外，本发明的电容是藉由第一导线与每一第二导线的信号比较来进行侦测，抗杂讯能力佳，适用于装置于显示器前端，具有同时侦测多个触碰的能力。

本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据
5 本发明提出的一种电容式感测器的侦测方法，其包括：提供一条第一导线与多条第二导线；连续提供一电性信号于该第一导线与每一条第二导线；在每次该电性信号被提供时，分别依据每一条第二导线与该第一导线间的一信号差，分辨出每一条第二导线的一信号是属于一第一类还是一第二类。

本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

10 前述的电容式感测器的侦测方法，其中所述的第一导线与每一条第二导线分别电性耦合于至少一导电体，其中该第一导线电性耦合的该至少一导电体的整体大小与每一条第二导线电性耦合的该至少一导电体的整体大小相同。

15 前述的电容式感测器的侦测方法，其中所有导电体在没有被外部物件接近或触碰时，第一导线与每一条第二导线的信号相同。

前述的电容式感测器的侦测方法，其中所述的第一导线电性耦合的该至少一导电体定义出多个空间，每一条第二导线电性耦合的该至少一导电体分别于所述空间之一。

20 前述的电容式感测器的侦测方法，其中任一条第二导线电性耦合的该至少一导电体被外部物件接近或碰触时，该第二导电条的信号属于该第一类与该第二类之一，并且任一条第二导线电性耦合的该至少一导电体没有被外部物件接近或碰触时，该第二导电条的信号属于该第一类与该第二类的另一。

25 前述的电容式感测器的侦测方法，其中至少一条第二导线的该信号属于该第一类，并且至少一条第二导线的该信号属于该第二类时，电性耦合于该第一导线的至少一导电体被外部物件接近或触碰。

30 前述的电容式感测器的侦测方法，其中每一条与该第一导电条间的该信号差为正值的第二导线的信号属于该第一类与该第二类之一，并且每一条与该第一导电条间的该信号差为负值的第二导线的信号属于该第一类与该第二类的另一。

前述的电容式感测器的侦测方法，其中所述的该电性信号于一第一次与一第二次被提供时，每一条第二导线与该第一导线的该信号差分别为一第一信号差与一第二信号差，每一条第二导线的该信号是分别依据该第一信号差与该第二信号差来分辨是属于一第一类还是一第二类。

35 前述的电容式感测器的侦测方法，其中每一条第二导线的该信号是分别依据该第一信号差与该第二信号差的差与一门槛限值来分辨是属于一第

一类还是一第二类。

前述的电容式感测器的侦测方法，其还包括提供至少一遮蔽导电条，其中该第一导电条与所述第二导电条平行排列至一控制器，该至少一遮蔽导电条位于该第一导电条与所述第二导电条平行排列部份的两侧。

5 前述的电容式感测器的侦测方法，其中每一条第二导线电性耦合的至少一导电体朝向一触控感测器的一侧的面积小于另一侧的面积，其中朝向该触控感测器的面积与另一侧的面积为两侧间同宽度的一范围间的面积。

10 本发明的目的及解决其技术问题还采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种电容式感测器，其包括：一第一导线；至少一第二导线；至少一参考片，定义至少一个空间，并且所有参考片电性耦合于该第一导线；至少一侦测片，每一侦测片分别位于该至少一空间之一并且电性耦合于该至少一第二导线之一；以及一控制器，提供一电性信号于该第一导线与每一条第二导线，并且分别依据每一条第二导线与该第一导线的一相应的信号差，侦测被外部物件接触或接近的每一个侦测片。

15 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

前述的电容式感测器，其中每一侦测片的大小等于所有参考片。

20 前述的电容式感测器，其中所述的至少一参考片界定一空间，该侦测片位于该空间，并且该至少一参考片界定一开口，该相应的第二导线穿过该开口电性耦合于该侦测片。

前述的电容式感测器，其中所述的空间是由单一参考片界定。

前述的电容式感测器，其中每一个侦测器包括至少两参考片，该至少两参考片与部份的该第一导线环绕该侦测片并且界定一开口，该相应的第二导线穿过该开口电性耦合于该侦测片。

25 前述的电容式感测器，其中被外部物件接触或接近的每一个侦测器的该相应的信号差大于或小于一门槛限值，其中每一个侦测器的该相应的信号差为该相应的第二导线与该第一导线的信号差。

30 前述的电容式感测器，其中被外部物件接触或接近的每一个侦测器的该相应的信号差为正值时，没有被外部物件接触或接近的每一个侦测器的该相应的信号差为负值，其中每一个侦测器的该相应的信号差为该相应的第二导线与该第一导线的信号差。

35 前述的电容式感测器，其中被外部物件接触或接近的每一个侦测器的一相应的信号差为负值时，没有被外部物件接触或接近的每一个侦测器的该相应的信号差为正值，其中每一个侦测器的该相应的信号差为该相应的第二导线与该第一导线的信号差。

前述的电容式感测器，其中每一个侦测器的一相应的信号差在被触碰

前与被触碰时分别为一第一信号差与一第二信号差，该第一信号差与该第二信号差的差大于或小于一门槛值。

前述的电容式感测器，其还包括一遮蔽线，该遮蔽线包围该至少一侦测器、该第一导线与每一第二导线。

5 前述的电容式感测器，其中每一侦测片朝向一触控感测器的一侧的面积小于另一侧的面积，其中朝向该触控感测器的一侧的面积与另一侧的面积为两侧间同宽度的一范围间的面积。

10 本发明的目的及解决其技术问题另外再采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种利用信号差值侦测的电容式感测器，其包括：一第一导线；至少一第二导线；至少一参考片，定义至少一个空间，并且所有参考片电性耦合于该第一导线；至少一侦测片，每一侦测片分别位于该至少一空间之一并且电性耦合于该至少一第二导线之一；以及一控制器，执行至少以下作业：连续在多个时段提供一电性信号于该第一导线与每一条第二导线，以分别取得该第一导线的一参考值与每一条第二导线的一侦测值；
15 以所述时段的一时段作为一初始时段，并且以其他时段作为侦测时段；在该初始时段中，记录每一个侦测值与该参考值的差分别作为每一个侦测值的一初始差值；在每个侦测时段中，分别产生每一个侦测值与该参考值作为每一个侦测值的一侦测差值；以及在每个侦测时段中，将每一个该侦测差值大于或小于该初始差值一门槛限值的该侦测值辨识为一第一类与一第二类之一，并且将每一个该侦测差值未大于或未小于该初始差值一门槛限值的该侦测值辨识为一第一类与一第二类的另一。

本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

25 前述的利用信号差值侦测的电容式感测器，其中当被辨识为该第一类的每一个侦测值的该侦测差值大于该初始差值时，被辨识为该第二类的每一个侦测值的该侦测差值小于该初始差值。

前述的利用信号差值侦测的电容式感测器，其中当被辨识为该第一类的每一个侦测值的该侦测差值小于该初始差值时，被辨识为该第二类的每一个侦测值的该侦测差值大于该初始差值。

30 前述的利用信号差值侦测的电容式感测器，其中所述的参考值是依据至少一参考片的信号来产生，该至少一参考片定义出多个空间，并且每一个侦测值是分别依据多个侦测片之一的信号来产生，每一个侦测片分别位于所述空间之一。

前述的利用信号差值侦测的电容式感测器，其中每一个侦测片的大小与所有参考片的大小相同。

35 前述的利用信号差值侦测的电容式感测器，其中每一侦测片朝向一触控感测器的一侧的面积小于另一侧的面积，其中朝向该触控感测器的一侧

的面积与另一侧的面积为两侧间同宽度的一范围间的面积。

本发明的目的及解决其技术问题另外还采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种利用信号差值侦测电容式感测器的方法，其包括以下步骤：连续在多个时段提供一参考值与多个侦测值；以所述时段的一时段
5 作为一初始时段，并且以其他时段作为侦测时段；在该初始时段中，记录每一个侦测值与该参考值的差分别作为每一个侦测值的一初始差值；以及在每个侦测时段中，分别产生每一个侦测值与该参考值作为每一个侦测值的一侦测差值；以及在每个侦测时段中，将每一个该侦测差值大于或小于该初始差值一门槛限值的该侦测值辨识为一第一类与一第二类之一，并且
10 将每一个该侦测差值未大于或未小于该初始差值一门槛限值的该侦测值辨识为一第一类与一第二类的另一。

本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

前述的利用信号差值侦测电容式感测器的方法，其中当被辨识为该第一类的每一个侦测值的该侦测差值大于该初始差值时，被辨识为该第二类的
15 的每一个侦测值的该侦测差值小于该初始差值。

前述的利用信号差值侦测电容式感测器的方法，其中当被辨识为该第一类的每一个侦测值的该侦测差值小于该初始差值时，被辨识为该第二类的
20 的每一个侦测值的该侦测差值大于该初始差值。

前述的利用信号差值侦测电容式感测器的方法，其中所述的参考值是
25 依据至少一参考片的信号来产生，该至少一参考片定义出多个空间，并且每一个侦测值是分别依据多个侦测片之一的信号来产生，分一个侦测片分别位于所述空间之一。

前述的利用信号差值侦测电容式感测器的方法，其中每一个侦测片的大小与所有参考片的大小相同。

前述的利用信号差值侦测电容式感测器的方法，其中每一侦测片朝向
30 一触控感测器的一侧的面积小于另一侧的面积，其中朝向该触控感测器的一侧的面积与另一侧的面积为两侧间同宽度的一范围间的面积。

本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。借由上述技术方案，本发明电容式感测器及其侦测方法至少具有下列优点及有益效果：
35

本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。借由上述技术方案，本发明位置侦测的方法与装置至少具有下列优点及有益效果：

- 1、可侦测一个或同时侦测多个外部物件的接近或触碰。
- 2、可侦测一个或同时侦测多个信号的状态的改变。
- 35 3、抗杂讯能力强，可配置于不断放出程度不一的杂讯的显示器前端。

本发明在技术上有显著的进步，具有明显的积极效果，诚为一新颖、进

步、实用的新设计。上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

综上所述，本发明的电容式感测器包括至少一个感测片及在每一个感测片周围的至少一个参考片。所有参考片电性耦合于同一第一导线，并且每一个参考片分别电性耦合于一第二导线。当第一导线与每一第二导线被提供一电性信号时，分别依据每一第二导线与第一导线的信号差，可侦测出单一或同时侦测出多个被接近或触碰的感测片。本发明在技术上有显著的进步，并具有明显的积极效果，诚为一新颖、进步、实用的新设计。

上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

附图的简要说明

图 1 至图 4 为依据本发明的第一实施例的电容式感测器的示意图。

图 5 为依据本发明的第二实施例的电容式感测器的侦测方法的流程示意图。

图 6 为依据本发明的第三实施例的利用信号差值侦测电容式感测器的方法的流程示意图。

图 7 为依据本发明的第四实施例的电容式感测器的示意图。

1、2、3、4、7：电容式感测器 10、20、70：侦测器

11、21、31、41、71：侦测片 12、22、32、42、72：参考片

13：第一导线 14：第二导线

15：遮蔽线 16：控制器

17：触控感测器

实现发明的最佳方式

为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本发明提出的电容式感测器及其侦测方法其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

依据本发明的第一实际例，提供一种电容式感测器，包括一第一导线、至少一第二导线、至少一参考片(reference plate)、至少一侦测片(detecting plate)、一控制器与一遮蔽线(shielding line)。所述至少一侦测片定义(或区隔出)至少一空间，并且所有参考片电性耦合于第一导线。此外，每一个侦测片分别电性耦合于一第二导线。另外，控制器提供电性

信号于第一导线与每一个第二导线，并且分别依据每一个第二导线与第一导线的信号差来侦测被外部物件接触或接近的每一个侦测器。

例如图 1 所示，电容式感测器 1 包括一第一导线 13、至少一第二导线 14、至少一侦测器 10 与一控制器 16，其中每一个侦测器 10 包括一侦测片 11 与一参考片 12。参考片 12 为 U 型，定义一空间，侦测片 12 位于此空间中，并且电性耦合于一第二导线 14。虽然图 1 是以三个侦测器 10 为例，本技术领域的普通技术人员可推知侦测器的数量包括但不限于三个。

在本发明的一范例中，电容式感测器包括至少一侦测器，每一个侦测器包括一侦测片与至少一参考片，所述至少一参考片定义出一空间，侦测片位于此空间中。

又例如图 2 所示，电容式感测器 2 包括一第一导线 13、至少一第二导线 14、至少一侦测器 20 与一控制器 16，其中每一个侦测器 20 包括一侦测片 21 与两参考片 22。两参考片 22 与第一导线 14 定义一空间，侦测片 22 位于此空间中，并且电性耦合于一第二导线 14，其中空间亦可以视为由两参考片 22 与第一导线 13 所定义。虽然图 2 是以三个侦测器 20 为例，本技术领域的普通技术人员可推知侦测器 20 的数量包括但不限于三个。

在本发明的另一范例中，电容式感测器是由至少一参考片定义出多个空间，并且所有参考片电性耦合于第一导线，每一个侦测片分别位于一空间中，并且分别电性耦合于一第二导线。

例如图 3 所示，电容式感测器 3 是由一参考片 32 (如由四个参考片连接形成或有一参考片一体成形) 或四个参考片 32 定义出四个空间，每一个空间分别配置一侦测片 31。

又例如图 4 所示，电容式感测器 4 是由一参考片 42 (如多个参考片连结形成或一参考片一体成形) 或多个参考片 42 定义出多个空间，每一个空间分别配置一侦测片 41。

另外，在图 1 至图 4 中，遮蔽线 15 大致包围前述第一导线 13、至少一第二导线 14、至少一参考片 (12、22、32、42) 与至少一侦测片 (11、21、31、41)，并且电性耦合于控制器 16。在本发明的一范例中，第一导线 13 与所有第二导线 14 可以是平行排列至控制器 16，遮蔽线 15 可以是由一条或许多条构成，配置于第一导线 13 与所有第二导线 14 的两侧。在本发明的另一范例中，遮蔽线 15 可以是两条，分别位于平行排列的第一导线 13 与所有第二导线 14 的两侧。

在本发明的一范例中，第一导线 13 与至少一第二导线 14 是以平行排列的方式连接至控制器 16，例如第一导线 13 与至少一第二导线 14 的一部份是平行排列于平面的印刷电路板或软性排线上。此外，遮蔽线 15 是以一条或两条排列于第一导线 13 与至少一第二导线 14 的两侧。在本发明的一

范例中，遮蔽线 15 与第一导线 13 与至少一第二导线 14 同时被提供相同的电性信号。据此，在未被任何外部物件接近与触碰时，第一导线 13 与至少一第二导线 14 的每一条导线的两侧都有对称的电场。因此，在未被外部物件接近或触碰时，第一导线 13 与每一条第二导线 14 以平行排列至控制器 16 的部份两侧都有对称的电场。

本技术领域的普通技术人员可以推知，本发明的侦测片包括但不限于正方形、矩形、扇形、三角形、圆形、椭圆形、多边形或其他几何图案。

在本发明的一范例中，控制器提供给第一导线与第二导线的电性信号可以是脉宽调变信号 (PWM)，或其他型态的交流信号，本发明并不加以限制。电性信号可以是连续地被提供，在本发明的一范例中，电性信号可以是间断性地被连续提供，并且在本发明的另一范例中，电性信号可以是持续性地连续被提供。

此外，控制器可以通过积分器侦测第一导线与第二导线连接的导电体的电容性耦合，以侦测信号大小或信号变化量的大小。此外，上述每一条第二导线与第一导线的信号差可以由一个或多个差动放大器来产生，本技术领域的普通技术人员可以推知，信号差亦是由其他形式的减法器来产生，本发明并不加以限制。

图 5 是依据本发明的第二具体实施例的电容式感测器的侦测方法。首先如步骤 510 所示，提供一条第一导线 13 与多条第二导线 14。接下来如步骤 520 所示，连续提供一电性信号于第一导线 13 与每一条第二导线 14。此外，如步骤 530 所示，在每次电性信号被提供时，分别依据每一条第二导线 14 与第一导线 13 间的一信号差，分辨出每一条第二导线 14 的一信号是属于一第一类还是一第二类。

在本发明的一范例中，步骤 520 与步骤 530 可以由前述控制器 16 来进行作业。步骤 510 提供的第一导线 13 与每一条第二导线 14 分别电性耦合于至少一导电体，第一导线 13 电性耦合的至少一导电体的整体大小 (total dimension) 与每一条第二导线电性耦合的至少一导电体的整体大小相当。例如在图 1 至图 4 中，第一导线 13 电性耦合多个参考片 12、22、32、42，并且每一条第二导线 14 电性耦合一个侦测片 11、21、31、41。本领域的普通技术人员可以推知侦测片 11 可以由多个子侦测片组成，亦即每一条第二导线 14 亦可以是电性耦合多个子侦测片。在本发明的一范例中，第一导线 13 电性耦合的至少一导电体定义出多个空间，每一条第二导线 14 电性耦合的至少一导电体分别位于这些空间之一。

由于第一导线 13 电性耦合的至少一导电体的整体大小与每一条第二导线 14 电性耦合的至少一导电体的整体大小相当，所有导电体在没有被外部物件接近或触碰时，第一导线 13 与每一条第二导线 14 的信号相当。在本

发明的一范例中，在所有的导电体上方可以是覆盖一绝缘层，绝缘层可以是透明或不透明的，例如透明玻璃或薄膜(film)。当外部物件接近或触碰时，可以是接近或触碰绝缘层。

外部物件可以是实体接地或虚拟接地，例如可以是站立于地面的人体部位，例如手指。当外部物件接近或触碰导电体时，导电体的信号的变化量会随着与外部物件接近的距离与面积而改变。因此当外部物件同时接近或触碰一侦测片与部份参考片时，相应于外部物件接近与触碰的侦测片的面积相对大于外部物件接近与触碰的参考片的面积。换言之，电性耦合于被外部物件接近或触碰的侦测片的第二导线14的信号的变化量将大于第一导线13(电性耦合于所有参考片)的信号的变化量。反之，电性耦合于没有被外部物件接近或触碰的侦测片的第二导线14的信号的变化量会小于第一导线13的信号的变化量。因此，依据电性耦合被外部物件接近或触碰的侦测片的第二导线14的信号与第一导线13的信号可以判断出被外部物件接近或触碰的侦测片(如属于第一类与第二类的一)或没有被外部物件接近或触碰的侦测片(如属于第一类与第二类的另一)。

例如，外部物件的接近或触碰会造成信号的减小，因此可以是直接利用每一条第二导线14与第一导线13的信号差来判断每一条第二导线14电性耦合的侦测片是否被接近或触碰，例如当信号差大于或小于一门槛限值时，代表被外部物件接近或触碰。亦可以是利用未被接近或触碰时的信号差当作比较基准，例如是以一初始时段侦测到的信号差当作未被外部物件接近或触碰的信号差，来比较的后连续多个侦测时段侦测到的信号差，当初始时段与侦测时段的信号差的差大于或小于一门槛限值时，代表外部物件的接近或触碰。在本发明的一范例中，信号差超过一预设范围或初始时段与侦测时段的信号差的差超过一预设范围时，表示被外部物件接近或触碰，反之，表示未被外部物件接近或触碰。其中，预设范围可以是小于一门槛限值或大于一门槛限值。

在本发明的一范例中，可以是以信号差或初始时段与侦测时段的信号差的差为正值或负值来判断是属于第一类还是第二类。例如，每一条与该第一导线13间的信号差为正值第二导线14的信号属于第一类与第二类的一，并且每一条信号差为负值的第二导线的信号属于第一类与第二类的另一。

因此，当部份的侦测片被接近或触碰并且部份的侦测片没有被接近或触碰时，至少一条第二导线14电性耦合的导电片将被辨识为属于第一类，并且至少一条第二导线电性14耦合的导电片将被辨识为属于第二类，其中电性耦合于第一导线13的导电体被外部物件接近或触碰。

藉由对本发明的电容式感测器的每一条第二导线14与第一导线13的

信号的比较,可判断出被外部物件触碰的一个或多个侦测片。两者的信号的比较可以是以比较器比较、或以差动放大器产生两者的信号差来比较、将两者的信号转换成数位差值来表较、或将两者的信号转换成数位值后再进行比较。本发明包括但不限于前述信号比较方式,本技术领域的普通技术人员可推知其他信号的比较方式,在此不再赘述。

本发明的电容式感测器可被作为按键的应用,如图 1 与图 2 所示,例如每一个侦测片可被用来对应作为独立的按键,本发明的电容式感测器可侦测出同时多个按键的触压。按键亦可以是被设计作为方向键,例如图 3 所示,可包含向上、向右、向下、向左等四个方向的方向键。本技术领域的普通技术人员可推知其他方向的方向键,如八方向的方向键。又例如,可以是多方向的方向键,例如图 4 所示,可以是构成环状的多方向的感应器,可作为旋转盘(jog dial)之类的应用。

在本发明的一范例中,可以是复合多个电容式感应器,例如可以是包括多组电容式感应器,每一个电容式感应器包括上述一第一导线、至少一第二导线、至少一参考片(reference plate)、至少一侦测片(detecting plate)、一控制器与一遮蔽线(shielding line)。所述至少一侦测片定义(或区隔出)至少一空间,并且所有参考片电性耦合于第一导线。此外,每一个侦测片分别电性耦合于一第二导线。另外,控制器提供电性信号于第一导线与每一个第二导线,并且分别依据每一个第二导线与第一导线的信号差来侦测被外部物件接触或接近的每一个侦测器。据此,所有的侦测片可构成一侦测片阵列(detecting plate matrix)。

这些电容式感测器可以各自有独立的第一导线 13 与复数条第二导线 14,直接连接到控制器 16,亦可是藉由开关电路控制,共用连接到控制器 16 的导线,在同一时间只有一个电容式感测器的第一导线 13 与复数条第二导线 14 电性耦合至控制器 16。

图 6 为依据本发明的第三具体实施例,提供一种利用信号差值侦测电容式感测器的方法。首先,如步骤 610 所述,连续在多个时段提供一参考值与多个侦测值,并且如步骤 620 所述,以这些时段的一时段作为一初始时段,并且以其他时段作为侦测时段。例如以第一个时段作为初始时段,或是以任一时段作为初始时段。步骤 610 与步骤 620 可以是反复地执行。

接下来,如步骤 630 所述,在初始时段中,记录每一个侦测值与参考值的差分别作为每一个侦测值的一初始差值。并且,如步骤 640 所述,在每个侦测时段中,分别产生每一个侦测值与参考值作为每一个侦测值的一侦测差值。另外,如步骤 650 所述,在每个侦测时段中,将每一个侦测差值大于或小于初始差值一门槛限值的侦测值辨识为一第一类与一第二类之一,并且将每一个该侦测差值未大于或未小于初始差值一门槛限值的该侦

测值辨识为一第一类与一第二类的另一。所述步骤 630、640、650 可以是随步骤 610、620 反复执行。此外，上述步骤 610 至 650 可以由前述控制器 160 进行相关作业。

上述方法可以是应用于一种利用信号差值侦测的电容式感测器，包括：
5 一第一导线；至少一第二导线；至少一参考片，定义至少一个空间，并且所有参考片电性耦合于第一导线；至少一侦测片，每一侦测片分别位于至少一空间的一并且电性耦合于至少一第二导线之一；以及一控制器，执行至少以下作业：连续在多个时段提供一电性信号于第一导线与每一条第二导线，以分别取得一参考值与多个侦测值；以这些时段的一时段作为一初始时段，并且以其他时段作为侦测时段；在初始时段中，记录每一个侦测值与参考值的差分别作为每一个侦测值的一初始差值；在每个侦测时段中，
10 分别产生每一个侦测值与该参考值作为每一个侦测值的一侦测差值；以及在每个侦测时段中，将每一个侦测差值大于或小于初始差值一门槛限值的侦测值辨识为一第一类与一第二类之一，并且将每一个侦测差值未大于或未小于初始差值一门槛限值的该侦测值辨识为一第一类与一第二类的另一。
15

在本发明的一范例中，参考值是依据至少一参考片的信号来产生，所述至少一参考片定义出多个空间，并且每一个侦测值是分别依据多个侦测片的一的信号来产生，每一个侦测片分别位于这些空间之一。

在本发明的另一范例中，当被辨识为第一类的每一个侦测值的侦测差值大于初始差值时，被辨识为该第二类的每一个侦测值的侦测差值小于初始差值。反之，当被辨识为第一类的每一个侦测值的侦测差值小于初始差值时，被辨识为第二类的每一个侦测值的侦测差值大于该初始差值。例如，
20 在某些侦测时段中，参考值与至少一侦测值产生改变，同时变大或变小，其中所述至少一侦测值的改变量明显大于参考值，使得所述至少一侦测值的侦测差值变大或变小。相对地，其他侦测值的侦测差值呈现相反的变化。
25

本技术领域的普通技术人员可推知本发明的参考值与每一侦测值在初始时段时不一定相当，可以是相当或不相当。同理，本技术领域的普通技术人员可推知本发明第一导线与每一第二导线电性耦合的导电体的大小亦
30 可以是相当或不相当，本发明包括但不限于第一导线与每一第二导线电性耦合的导电体的大小相等。

此外，上述的第一类与第二类可以用以表示双态，两者之一可表示状态改变，另一可表示状态不变。例如第一类可表示被外部物件接近或触碰的导电体或因此而改变的信号，而第二类可表示没有被外部物件接近或触
35 碰的导电体或因此而未变的信号。又例如，可应用于开关的使用，当参考值超过一门槛限值，并且至少一侦测值的改变量明显大于参考值，未改变

的侦测值的侦测差值将大于一门槛限值，可用来侦测未改变的侦测值，作为开或关的一种状态，而其他的侦测值作为另一种状态。

请参照图 7，为依据本发明的第四实施例提供的电容式感测器 7，包括多个参考片 72 与多个侦测片 71。此外，本实施例更包括一触控感测器 17，
5 相邻于电容式感测器 7。虽然图 7 是以五个侦测器 70 为例，本技术领域的普通技术人员可推知侦测器的数量包括但不限于五个。当外部物件接近或触碰触控感测器 17 时，触碰触控感测器 17 能提供表示外部物件位置的感测资讯，以供解出外部物件的位置。例如，感测资讯可以是由控制器 16 接收，以判断出外部物件的位置。本技术领域的普通技术人员可推知触控
10 感测器 17 可以是电容式、电阻式、表面声波式、红外线式、光学式等等，其中相应的感测资讯的侦测方式为习知技术，在此不再赘述。

在本发明的一范例中，侦测片 71 朝向触控感测器 17 的一侧的面积小于另一侧的面积。其中，所述朝向一触控感测器 17 的一侧的面积与另一侧的面积可以是两侧间同宽度的一范围间的面积。例如，侦测片 71 为三角形，
15 其中一角朝向触控感测器 17，如图 7 所示。又例如，朝向触控感测器 17 的一侧为弧形，如半圆形或半椭圆形。

侦测片 71 朝向触控感测器 17 的一侧的面积是依据侦测片 71 与触控感测器 17 间的距离来决定。

例如图 7 中的触碰范围 77 所示，当外部物件同时接近或触碰触控感测器 17 与侦测片 71 时，侦测片 71 被外部物件接近或触碰的面积相当小，因此上述信号差或初始时段与侦测时段的信号差的差未超过预设范围，不会被侦测为有效触碰。反之，例如图 7 中的触碰范围 78 所示，当外部物件接近或触碰的大部份面积落于侦测片 71 时，上述信号差或初始时段与侦测时段的信号差的差才足以超过预设范围。如此，可降低电容式感测器 7 与触
20 碰感测器 17 相近时可能造成的误触问题。

在前述说明中，两者的大小相当是指两者的大小相同或大致相同，例如两者的差距在 10% 内，如一者多出另一者 10% 的大小。第一导线 13 电性耦合的至少一导电体的整体大小与每一条第二导线 14 电性耦合的至少一导电体的整体大小相当是指第一导线 13 电性耦合的至少一导电体的整体大小
30 与每一条第二导线 14 电性耦合的至少一导电体的整体大小差距在 10% 内。

以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是
35 未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

权 利 要 求

1. 一种电容式感测器的侦测方法，其特征在于其包括：

提供一条第一导线与多条第二导线；

5 连续提供一电性信号于该第一导线与每一条第二导线；

在每次该电性信号被提供时，分别依据每一条第二导线与该第一导线间的一信号差，分辨出每一条第二导线的一信号是属于一第一类还是一第二类。

10 2. 根据权利要求 1 所述的电容式感测器的侦测方法，其特征在于其中所述的第一导线与每一条第二导线分别电性耦合于至少一导电体，其中该第一导线电性耦合的该至少一导电体的整体大小与每一条第二导线电性耦合的该至少一导电体的整体大小相同。

15 3. 根据权利要求 2 所述的电容式感测器的侦测方法，其特征在于其中所有导电体在没有被外部物件接近或触碰时，第一导线与每一条第二导线的信号相同。

4. 根据权利要求 2 所述的电容式感测器的侦测方法，其特征在于其中所述的第一导线电性耦合的该至少一导电体定义出多个空间，每一条第二导线电性耦合的该至少一导电体分别于所述空间之一。

20 5. 根据权利要求 2 所述的电容式感测器的侦测方法，其特征在于其中任一条第二导线电性耦合的该至少一导电体被外部物件接近或碰触时，该第二导线的信号属于该第一类与该第二类之一，并且任一条第二导线电性耦合的该至少一导电体没有被外部物件接近或碰触时，该第二导线的信号属于该第一类与该第二类的另一。

25 6. 根据权利要求 2 所述的电容式感测器的侦测方法，其特征在于其中至少一条第二导线的该信号属于该第一类，并且至少一条第二导线的该信号属于该第二类时，电性耦合于该第一导线的至少一导电体被外部物件接近或触碰。

30 7. 根据权利要求 1 所述的电容式感测器的侦测方法，其特征在于其中每一条与该第一导电条间的该信号差为正值的第二导线的信号属于该第一类与该第二类之一，并且每一条与该第一导电条间的该信号差为负值的第二导线的信号属于该第一类与该第二类的另一。

35 8. 根据权利要求 1 所述的电容式感测器的侦测方法，其特征在于其中所述的电性信号于一第一次与一第二次被提供时，每一条第二导线与该第一导线的该信号差分别为一第一信号差与一第二信号差，每一条第二导线的该信号是分别依据该第一信号差与该第二信号差来分辨是属于一第一类还是一第二类。

9. 根据权利要求 1 所述的电容式感测器的侦测方法, 其特征在于其中每一条第二导线的该信号是分别依据该第一信号差与该第二信号差的差与一门槛限值来分辨是属于一第一类还是一第二类。

10. 根据权利要求 8 所述的电容式感测器的侦测方法, 其特征在于其还包括提供至少一遮蔽导电条, 其中该第一导电条与所述第二导电条平行排列至一控制器, 该至少一遮蔽导电条位于该第一导电条与所述第二导电条平行排列部份的两侧。

11. 根据权利要求 2 所述的电容式感测器的侦测方法, 其特征在于其中每一条第二导线电性耦合的至少一导电体朝向一触控感测器的一侧的面积小于另一侧的面积, 其中朝向该触控感测器的面积与另一侧的面积为两侧间同宽度的一范围间的面积。

12. 一种电容式感测器, 其特征在于其包括:

一第一导线;

至少一第二导线;

至少一参考片, 定义至少一个空间, 并且所有参考片电性耦合于该第一导线;

至少一侦测片, 每一侦测片分别位于该至少一空间之一并且电性耦合于该至少一第二导线之一; 以及

一控制器, 提供一电性信号于该第一导线与每一条第二导线, 并且分别依据每一条第二导线与该第一导线的一相应的信号差, 侦测被外部物件接触或接近的每一个侦测片。

13. 根据权利要求 12 所述的电容式感测器, 其特征在于其中每一侦测片的大小等于所有参考片。

14. 根据权利要求 12 所述的电容式感测器, 其特征在于其中所述的至少一参考片界定一空间, 该侦测片位于该空间, 并且该至少一参考片界定一开口, 该相应的第二导线穿过该开口电性耦合于该侦测片。

15. 根据权利要求 14 所述的电容式感测器, 其特征在于其中所述的空间是由单一参考片界定。

16. 根据权利要求 12 所述的电容式感测器, 其特征在于其中每一个侦测器包括至少两参考片, 该至少两参考片与部份的该第一导线环绕该侦测片并且界定一开口, 该相应的第二导线穿过该开口电性耦合于该侦测片。

17. 根据权利要求 12 所述的电容式感测器, 其特征在于其中被外部物件接触或接近的每一个侦测器的该相应的信号差大于或小于一门槛限值, 其中每一个侦测器的该相应的信号差为该相应的第二导线与该第一导线的信号差。

18. 根据权利要求 12 所述的电容式感测器, 其特征在于其中被外部物

件接触或接近的每一个侦测器的该相应的信号差为正值时，没有被外部物件接触或接近的每一个侦测器的该相应的信号差为负值，其中每一个侦测器的该相应的信号差为该相应的第二导线与该第一导线的信号差。

19. 根据权利要求 12 所述的电容式感测器，其特征在于其中被外部物件接触或接近的每一个侦测器的一相应的信号差为负值时，没有被外部物件接触或接近的每一个侦测器的该相应的信号差为正值，其中每一个侦测器的该相应的信号差为该相应的第二导线与该第一导线的信号差。

20. 根据权利要求 12 所述的电容式感测器，其特征在于其中每一个侦测器的一相应的信号差在被触碰前与被触碰时分别为一第一信号差与一第二信号差，该第一信号差与该第二信号差的差大于或小于一门槛值。

21. 根据权利要求 12 所述的电容式感测器，其特征在于其还包括一遮蔽线，该遮蔽线包围该至少一侦测器、该第一导线与每一第二导线。

22. 根据权利要求 12 所述的电容式感测器，其特征在于其中每一侦测片朝向一触控感测器的一侧的面积小于另一侧的面积，其中朝向该触控感测器的一侧的面积与另一侧的面积为两侧间同宽度的一范围间的面积。

23. 一种利用信号差值侦测的电容式感测器，其特征在于其包括：

一第一导线；

至少一第二导线；

至少一参考片，定义至少一个空间，并且所有参考片电性耦合于该第一导线；

至少一侦测片，每一侦测片分别位于该至少一空间之一并且电性耦合于该至少一第二导线之一；以及

一控制器，执行至少以下作业：

连续在多个时段提供一电性信号于该第一导线与每一条第二导线，以分别取得该第一导线的一参考值与每一条第二导线的一侦测值；

以所述时段的一时段作为一初始时段，并且以其他时段作为侦测时段；

在该初始时段中，记录每一个侦测值与该参考值的差分别作为每一个侦测值的一初始差值；

在每个侦测时段中，分别产生每一个侦测值与该参考值作为每一个侦测值的一侦测差值；以及

在每个侦测时段中，将每一个该侦测差值大于或小于该初始差值一门槛限值的该侦测值辨识为一第一类与一第二类之一，并且将每一个该侦测差值未大于或未小于该初始差值一门槛限值的该侦测值辨识为一第一类与一第二类的另一。

24. 根据权利要求 23 所述的利用信号差值侦测的电容式感测器，其特征在于其中当被辨识为该第一类的每一个侦测值的该侦测差值大于该初始差

值时, 被辨识为该第二类的每一个侦测值的该侦测差值小于该初始差值。

25. 根据权利求 23 所述的利用信号差值侦测的电容式感测器, 其特征
在于其中当被辨识为该第一类的每一个侦测值的该侦测差值小于该初始差
值时, 被辨识为该第二类的每一个侦测值的该侦测差值大于该初始差值。

5 26. 根据权利求 23 所述的利用信号差值侦测的电容式感测器, 其特征
在于其中所述的参考值是依据至少一参考片的信号来产生, 该至少一参考
片定义出多个空间, 并且每一个侦测值是分别依据多个侦测片之一的信号
来产生, 每一个侦测片分别位于所述空间之一。

10 27. 根据权利求 23 所述的利用信号差值侦测的电容式感测器, 其特征
在于其中每一个侦测片的大小与所有参考片的大小相同。

28. 根据权利求 23 所述的利用信号差值侦测的电容式感测器, 其特征
在于其中每一侦测片朝向一触控感测器的一侧的面积小于另一侧的面积,
其中朝向该触控感测器的一侧的面积与另一侧的面积为两侧间同宽度的一
范围间的面积。

15 29. 一种利用信号差值侦测电容式感测器的方法, 其特征在于其包括
以下步骤:

连续在多个时段提供一参考值与多个侦测值;

以所述时段的一时段作为一初始时段, 并且以其他时段作为侦测时段;

20 在该初始时段中, 记录每一个侦测值与该参考值的差分别作为每一个
侦测值的一初始差值; 以及

在每个侦测时段中, 分别产生每一个侦测值与该参考值作为每一个侦
测值的一侦测差值; 以及

25 在每个侦测时段中, 将每一个该侦测差值大于或小于该初始差值一门
槛限值的该侦测值辨识为一第一类与一第二类之一, 并且将每一个该侦测
差值未大于或未小于该初始差值一门槛限值的该侦测值辨识为一第一类与
一第二类的另一。

30 30. 根据权利要求 29 所述的利用信号差值侦测电容式感测器的方法,
其特征在于其中当被辨识为该第一类的每一个侦测值的该侦测差值大于该
初始差值时, 被辨识为该第二类的每一个侦测值的该侦测差值小于该初始
差值。

31. 根据权利要求 29 所述的利用信号差值侦测电容式感测器的方法,
其特征在于其中当被辨识为该第一类的每一个侦测值的该侦测差值小于该
初始差值时, 被辨识为该第二类的每一个侦测值的该侦测差值大于该初始
差值。

35 32. 根据权利要求 29 所述的利用信号差值侦测电容式感测器的方法,
其特征在于其中所述的参考值是依据至少一参考片的信号来产生, 该至少

一参考片定义出多个空间，并且每一个侦测值是分别依据多个侦测片之一的信号来产生，分一个侦测片分别位于所述空间之一。

33. 根据权利要求 29 所述的利用信号差值侦测电容式感测器的方法，其特征在于其中每一个侦测片的大小与所有参考片的大小相同。

5. 34. 根据权利要求 29 所述的利用信号差值侦测电容式感测器的方法，其特征在于其中每一侦测片朝向一触控感测器的一侧的面积小于另一侧的面积，其中朝向该触控感测器的一侧的面积与另一侧的面积为两侧间同宽度的一范围间的面积。

1/5

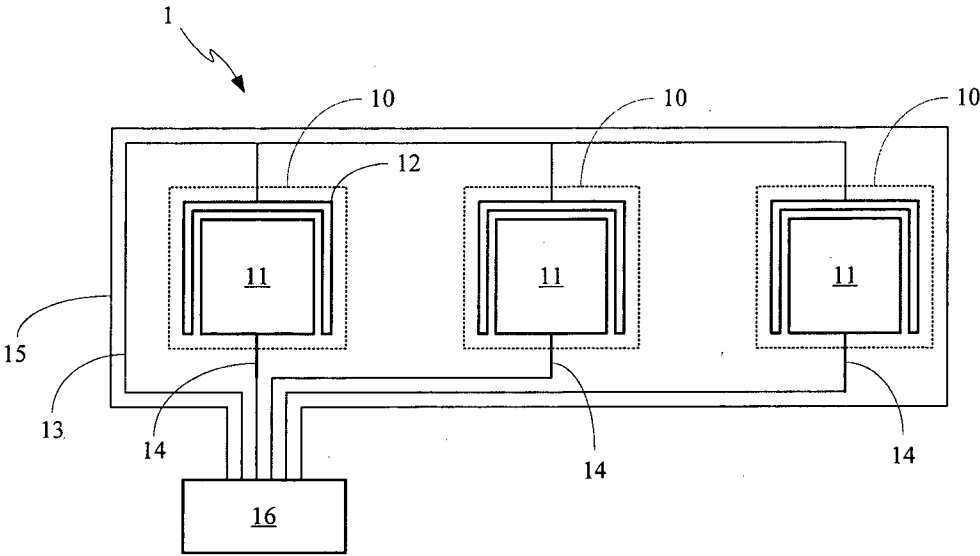


图1

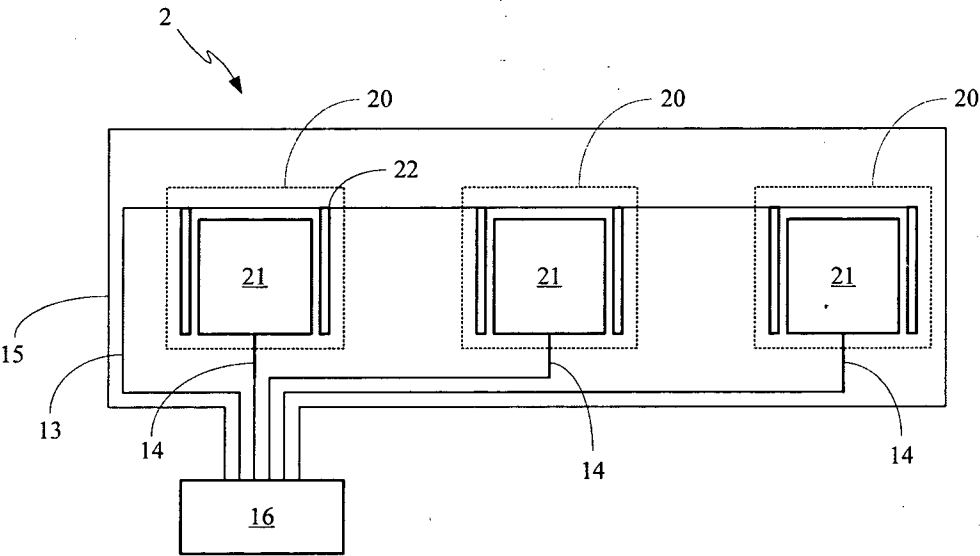


图2

2/5

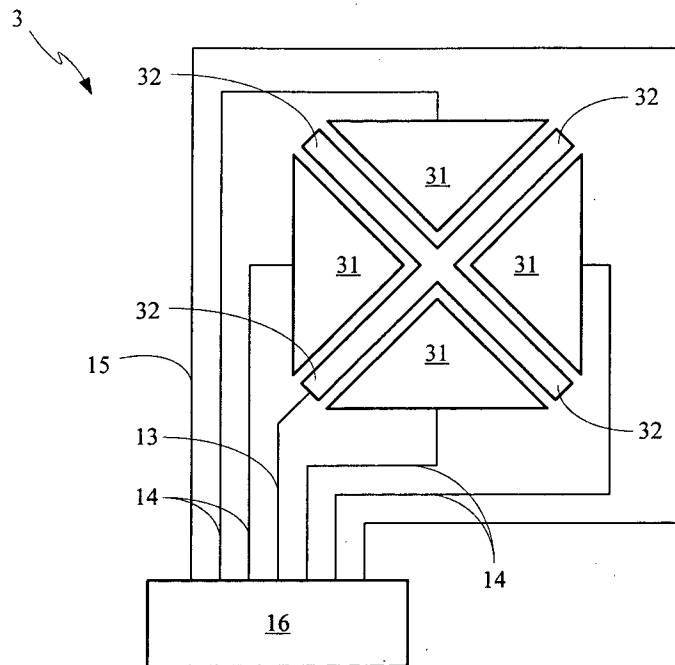


图3

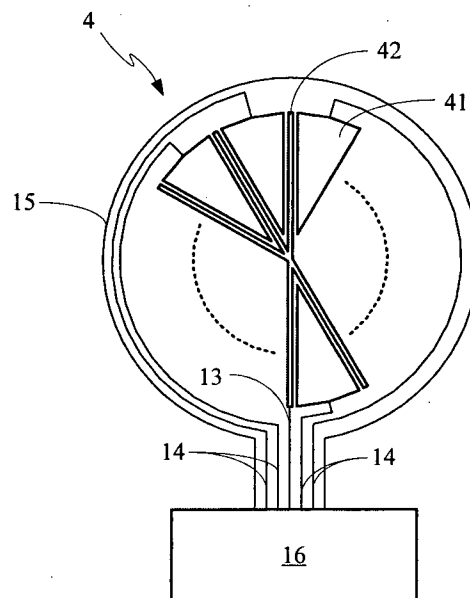


图4

3/5

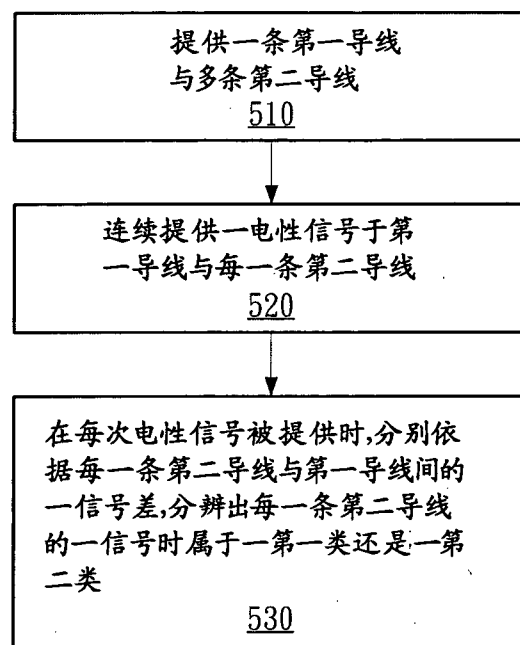


图5

4/5

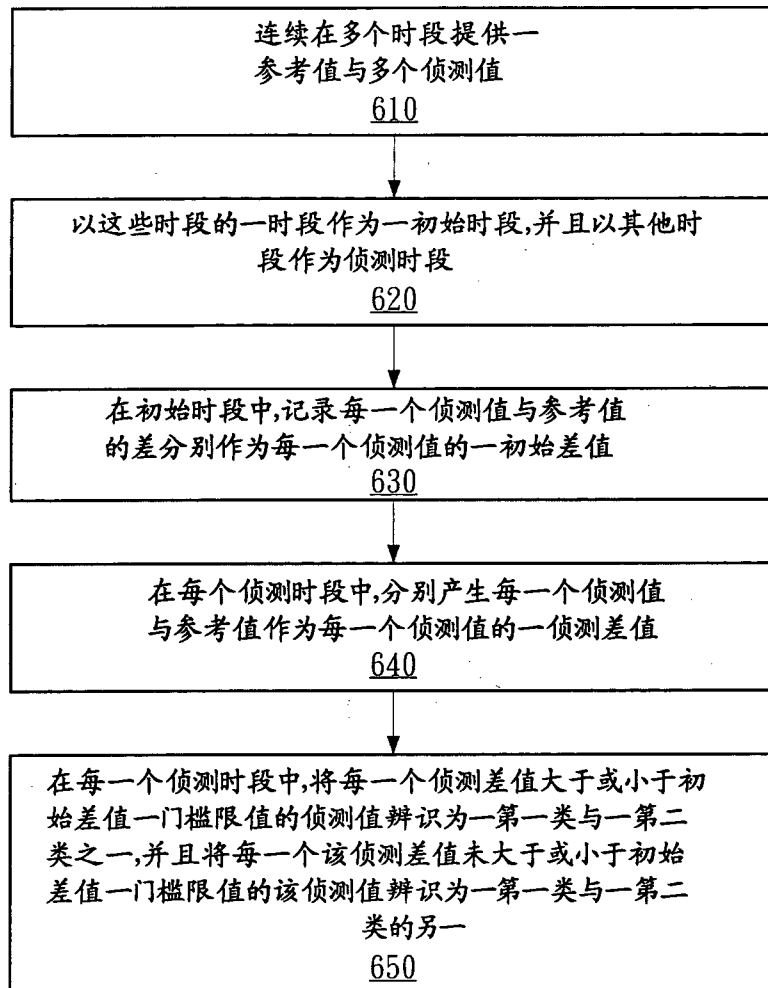


图6

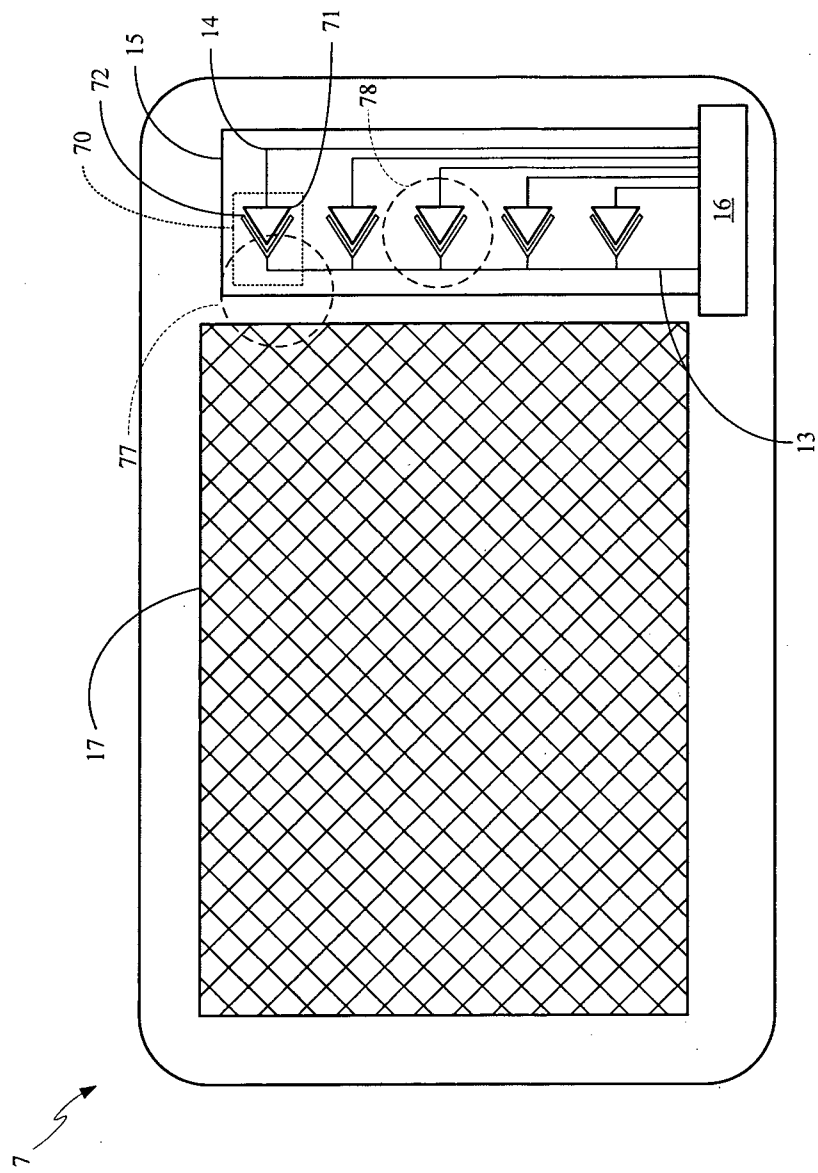


图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/000233

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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)

IPC: G06F3/044,G06F3/041

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,CNKI,WPI,EPODOC; difference, differential, electrode?, threshold, area, dimension, reference, capacity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	TW200923744A1 (EGALAX EMPIA TECHNOLOGY INC.) 01 June 2009 (01.06.2009) abstract	1-34
A	CN101950228A (AU OPTRONICS CORP.) 19 Jan. 2011 (19.01.2011) the whole document	1-34
A	CN101582002A (QUNKANG SCI&TECHNOLOGY SHENZHEN CO. LTD.) 18 Nov. 2009 (18.11.2009) the whole document	1-34
A	TW201101164A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 01 Jan. 2011 (01.01.2011) the whole document	1-34
A	US2005/0122119A1 (TOUCHRAM LLC) 09 June 2005 (09.06.2005) the whole document	1-34

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 17 Oct. 2011 (17.10.2011)	Date of mailing of the international search report 24 Nov. 2011 (24.11.2011)
--	--

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

LUO, Xiaoming

Telephone No. (86-10)62414415

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/000233

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
TW200923744A1	01.06.2009	None	
CN101950228A	19.01.2011	None	
CN101582002A	18.11.2009	None	
TW201101164A1	01.01.2011	US2010328263A1	30.12.2010
US2005/0122119A1	09.06.2005	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/000233

Continuation of CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

G06F3/044 (2006.01) i

G06F3/041 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/000233

A. 主题的分类		
见附加页		
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)		
IPC: G06F3/044,G06F3/041		
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,CNKI,WPI,EPODOC; 电容, 差, 参考, 阈值, 比较, 电极, 面积; difference, differential, electrode?, threshold, area, dimension, reference, capacity		
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
A	TW200923744A1 (禾瑞亚科技股份有限公司) 01.6 月 2009 (01.06.2009) 摘要	1-34
A	CN101950228A (友达光电股份有限公司) 19.1 月 2011 (19.01.2011) 全文	1-34
A	CN101582002A (群康科技(深圳)有限公司) 18.11 月 2009 (18.11.2009) 全文	1-34
A	TW201101164A1 (华硕电脑股份有限公司) 01.1 月 2011 (01.01.2011) 全文	1-34
A	US2005/0122119A1 (TOUCHRAM LLC) 09.6 月 2005 (09.06.2005) 全文	1-34
☐ 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 17.10 月 2011 (17.10.2011)		国际检索报告邮寄日期 24.11 月 2011 (24.11.2011)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 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 雒晓明 电话号码: (86-10) 62414415

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/000233

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
TW200923744A1	01.06.2009	无	
CN101950228A	19.01.2011	无	
CN101582002A	18.11.2009	无	
TW201101164A1	01.01.2011	US2010328263A1	30.12.2010
US2005/0122119A1	09.06.2005	无	

续主题的分类:

G06F3/044 (2006.01) i

G06F3/041 (2006.01) i