



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1956335 B

(45) 授权公告日 2010.06.23

(21) 申请号 200510114484.3

审查员 姚梦琦

(22) 申请日 2005.10.27

(73) 专利权人 盛群半导体股份有限公司

地址 中国台湾新竹市科学工业园区研新二路三号

(72) 发明人 陈俊雄

(74) 专利代理机构 北京市中联创和知识产权代理有限公司 11364

代理人 高龙鑫

(51) Int. Cl.

H03K 17/945(2006.01)

H03K 17/94(2006.01)

H03K 17/955(2006.01)

(56) 对比文件

WO 2004/040240 A1, 2004.05.13, 全文.

JP 2004-280360 A, 2004.10.07, 全文.

US 5512836 A, 1996.04.30, 全文.

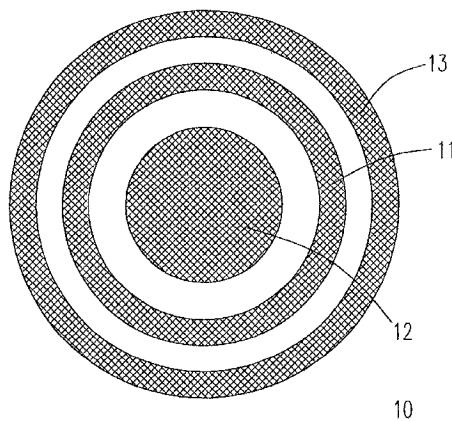
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 4 页

(54) 发明名称

邻近感应装置及其感应方法

(57) 摘要

本发明提出一种邻近感应装置用于判断操作是否为正确操作,所述邻近感应装置包括第一感应区以及第二感应区。其中所述第一感应区用于感应所述操作所产生的第一操作信号,所述第二感应区用于感应所述操作所产生的第二操作信号,当所述第一操作信号相对于所述第二操作信号的比值大于门限值,所述邻近感应装置判断所述操作为正确操作。



1. 一种邻近感应装置,用于判断操作是否为正确操作,所述邻近感应装置包括:
第一感应区,用于感应所述操作所产生的第一操作信号;以及
第二感应区,用于感应所述操作所产生的第二操作信号;
其中,当所述第一操作信号相对于所述第二操作信号的比值大于门限值,所述邻近感应装置判断所述操作为正确操作。
2. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述门限值为可调整的和/或所述第一感应区与所述第二感应区互为相邻。
3. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第一感应区受所述第二感应区包围;或所述第二感应区受所述第一感应区包围。
4. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第一感应区与所述第二感应区的形式是圆形、方形、椭圆形、星形、心形以及空心状中的一种。
5. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第一感应区与所述第二感应区的感应方式是电场式、电阻式、电容式、声波式以及光学式中的一种。
6. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第一感应区与所述第二感应区之间适用不同的感应方式。
7. 一种邻近感应装置,用于判断操作是否为正确操作,所述邻近感应装置包括:
第一感应区及多个第二感应区,分别用于感应所述操作所产生的第一操作信号及多个第二操作信号;
其中,当所述第一操作信号相对于所述多个第二操作信号其中任一第二操作信号的比值大于门限值,所述邻近感应装置判断所述操作为正确操作。
8. 根据权利要求7所述的装置,其中,所述第一感应区与所述多个第二感应区之间彼此相互交错排列。
9. 一种邻近感应装置,用于判断操作是否为正确操作,所述邻近感应装置包括:
多个第一感应区以及第二感应区,分别用于感应所述操作所产生的多个第一操作信号及第二操作信号;
其中,当所述多个第一操作信号其中任一第一操作信号相对于所述第二操作信号的比值大于门限值,所述邻近感应装置判断所述操作为正确操作。
10. 根据权利要求9所述的装置,其中,所述多个第一感应区受所述第二感应区包围;或所述第二感应区受所述多个第一感应区包围。
11. 根据权利要求9所述的装置,其中,所述多个第一感应区与所述第二感应区之间彼此相互交错排列。

邻近感应装置及其感应方法

技术领域

[0001] 本发明是指一种切换装置,特别是指一种切换装置的邻近感应 (proximity sensing) 装置与其感应方法。

背景技术

[0002] 随着光电科技的发展,对邻近感测切换装置的需求不断增加,常见的邻近切换装置包括如邻近切换开关与触摸屏等,主要用于切换系统状态。邻近传感器的运作方式为:当物体靠近所述传感器的感应范围内时,所述传感器在触及所述物体或不触及所述物体的状况下,通过感应所述物体所在的位置,所述传感器并将感应所得的信号转变为电子信号,系统或机器会根据所述电子信号做出适当的反应,达成切换系统状态的目的。

[0003] 以触摸屏系统为例,其有一传感器单元附加在显示器上,所述传感器单元与控制器和设备驱动软件相互配合,来感应每一次的操作动作,确定操作的位置并将这些信息发送给计算机的操作系统。传统上,邻近感应装置常见的感应技术为电场式、电阻式、电容式、声波式及光学式。

[0004] 电场式技术又称为近场成像 (NFI, Near Field Imaging)。使用这种技术的触摸屏中间有一层透明金属氧化物导电涂层的两块层压玻璃,在导电涂层上施加一个交流信号,从而在屏幕表面形成一个静电场,当有手指(带不带手套均可)或其它导体接触到传感器的时候,静电场就会受到干扰,而与之配套的影像处理控制器可检测到所述干扰信号及其位置并把相应的坐标参数传给操作系统。近场成像触摸屏非常耐用,灵敏度很好,可以在要求非常苛刻的环境中使用。

[0005] 电阻式触摸屏由柔软的上层板和坚硬的下层板构成,两层材料间分布一些绝缘点,上层板和下层板的内侧均有一层透明的金属氧化物涂层,由于电阻的分压作用,在板上不同部位的电压大小会有所差异,点触上层板,会在上层板和下层板之间形成接触点,如同电路中的开关,控制电路将接触点形成的不同的电压转换成位置坐标信息。电阻式触摸屏供电要求简单,容易产业化,而且适用领域广,但其表面通常用塑料制造,较柔软耐磨性较差。

[0006] 电容式触摸屏是表面敷有透明金属氧化物的曲面或平面玻璃,当使用者在屏幕的四角施加一个电压,不带手套的手指或者导体与屏幕接触时将会从四角吸收不同的电流,从而在屏幕上形成一个均衡的电场,电流的大小随着触摸位置不同而改变,控制电路可以根据电流的不同决定触摸的位置。电容式触摸屏主要用于游戏娱乐类设备和公共场合的信息服务设备,对画面清晰度的影响不大,触摸分辨率比较高。不足之处是需要经常重新校准,性能容易受到长时间磨损的影响。

[0007] 超声波触摸屏通过屏幕纵向和横向边缘的压电换能器发射超声波,在各自对面的边缘上装有超声波传感器,这样就在屏幕表面形成一个纵横交错的超声波栅格,当手指或者其它柔性触摸笔接近屏幕表面时,阻挡和吸收了纵向和横向的声波。超声波传感器可以根据声波的变化来确定是否有手指或者接触笔触及屏幕,不同的传感器代表不同的坐标位

置,控制器可以通过超音波的强度和位置变化信息对接触点进行定位。超音波触摸屏对触摸的感应分辨率很高,而且经久耐用。另一特点是对显示器屏幕表面的平整度要求不高,所以在球面或柱面显示器上可以较好地应用。不足之处是手指和接触笔必须能够吸收声波,容易受到噪声干扰,对供电系统要求较高,要求屏幕表面洁净度较好,水渍或者脏物都会影响使用效果。

[0008] 红外线触摸屏是以光束阻断技术为基本原理,不需要在原来的显示器表面覆盖任何材料,而是在显示屏幕的四周安放一个框架,框架上面的两个对边上,一边安装发光二极管(LED),另一边安装红外线探测器,这样就在显示屏的表面形成了一个由红外线组成的栅格。当有任何物体进入这个栅格的时候,就会阻挡一些光线,在红外线探测器上就会收到变化的信号,通过控制器将触摸的位置坐标传递给操作系统。红外线触摸屏的好处是完全透光,不影响显示器的清晰度,而且分辨率很高,但价格较高且发光二极管寿命比较短,容易受到应用环境中强光干扰。

[0009] 邻近切换开关的结构与工作原理与上述触摸屏装置的结构与工作原理大致相同,而是将感应装置装设于开关部位,用于感应操作。

[0010] 总结而言,目前邻近感应装置的工作原理主要可归类为电场式、电阻式、电容式、声波式以及光学式五大类,主要是对点或区域做检测,但无论何类的邻近式感应器,在实际的使用场合,常会遭遇以下的困难:(1)需依照安装环境不同而改变设计,(2)灵敏度会随环境变化而改变,(3)对于与检测电性相同的干扰难以避免,(4)常有误触操作的情形发生。因此,虽然触摸式和邻近传感器的发展由来已久,但迄今仍无法大量普及。

[0011] 因此,申请人鉴于现有技术中所产生的缺陷,经过悉心试验与研究,并本着锲而不舍的精神,构思出本发明“邻近感应装置与其感应方法”,能够克服上述邻近感应器的现有的缺点,以下为本发明的简要说明。

发明内容

[0012] 本发明的发明人在反复思考后设计出一种邻近感应装置,主要用于解决各种及邻近传感器实用上易遭遇误触的缺点,且所述种邻近感应装置适用于各种架构于公知的工作原理的触摸式及邻近传感器,且能直接以印刷电路板(printed circuit board)制程或集成电路(integrated circuit)制程制备,极简单的电路布局即可完成高度实用的邻近感测开关。

[0013] 根据本发明的构想,提出一种邻近感应装置用于判断操作是否为正确操作,所述邻近感应装置包括第一感应区及第二感应区。其中所述第一感应区用于感应所述操作所产生的第一操作信号,所述第二感应区用于感应所述操作所产生的第二操作信号,当所述第一操作信号相对于所述第二操作信号的比值大于门限值,所述邻近感应装置判断所述操作作为正确操作。

[0014] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述门限值为可调整的。

[0015] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第一感应区与所述第二感应区互为相邻。

[0016] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第一感应区受所述第二感应区包围。

[0017] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第二感应区受所述第一感应区包围。

[0018] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第一感应区与所述第二感应区的形式是选自圆形、方形、椭圆形、星形、心形以及空心状中的一种。

[0019] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第一感应区与所述第二感应区的感应方式是选自电场式、电阻式、电容式、声波式以及光学式中的一种。

[0020] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第一感应区与所述第二感应区之间适用不同的感应方式。

[0021] 根据本发明的构想,提出一种邻近感应装置,用于判断操作是否为正确操作,所述邻近感应装置包括第一感应区及多个第二感应区,分别用于感应所述操作所产生的第一操作信号及多个第二操作信号,当所述第一操作信号相对于所述多个第二操作信号其中任一第二操作信号的比值大于门限值,所述邻近感应装置判断所述操作为正确操作。

[0022] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述门限值为可调整的。

[0023] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第一感应区与所述多个第二感应区互为相邻。

[0024] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第一感应区受所述多个第二感应区包围。

[0025] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述多个第二感应区受所述第一感应区包围。

[0026] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第一感应区与所述多个第二感应区之间彼此相互交错排列。

[0027] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第一感应区与所述多个第二感应区的形式是选自圆形、方形、椭圆形、星形、心形以及空心状中的一种。

[0028] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第一感应区与所述多个第二感应区的感应方式是选自电场式、电阻式、电容式、声波式以及光学式中的一种。

[0029] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第一感应区与所述多个第二感应区之间适用不同的感应方式。

[0030] 根据本发明的构想,提出一种邻近感应装置,用于判断操作是否为正确操作,所述邻近感应装置包括多个第一感应区及第二感应区,分别用于感应所述操作所产生的多个第一操作信号及第二操作信号,当所述多个第一操作信号其中任一第一操作信号相对于所述第二操作信号的比值大于门限值,所述邻近感应装置判断所述操作为正确操作。

[0031] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述门限值为可调整的。

[0032] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述多个第一感应区与所述第二感应区互为相邻。

[0033] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述多个第一感应区受所述第二感应区包围。

[0034] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述第二感应区受所述多个第一感应区包围。

[0035] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述多个第一感应区与所述第二感

应区之间彼此相互交错排列。

[0036] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述多个第一感应区与所述第二感应区的形式是选自圆形、方形、椭圆形、星形、心形以及空心状中的一种。

[0037] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述多个第一感应区与所述第二感应区的感应方式是选自电场式、电阻式、电容式、声波式以及光学式中的一种。

[0038] 优选地,本发明所提供的邻近感应装置,其中所述多个第一感应区与所述第二感应区之间适用不同的感应方式。

附图说明

[0039] 图 1 为本发明邻近感应装置第一实施方式的俯视图;

[0040] 图 2(a) 为本发明邻近感应装置第二实施方式的俯视图;

[0041] 图 2(b) 本发明邻近感应装置第二实施方式的一种变化实施方式的俯视图;

[0042] 图 3 为本发明邻近感应装置第三实施方式的俯视图。

[0043] 主要组件符号说明

[0044]	10 :邻近感应装置	11 :驱动区
[0045]	12 :感应区	13 :限制感应区
[0046]	20 :邻近感应装置	21 :多个驱动区
[0047]	21a :驱动区	22 :多个感应区
[0048]	22a :感应区	23 :多个限制感应区
[0049]	23a :限制感应区	24 :限制感应区
[0050]	30 :邻近感应装置	31 :多个驱动区
[0051]	32 :感应区	33 :多个限制感应区

具体实施方式

[0052] 本发明将可由以下的实施例说明而得到充分了解,使得本领域普通技术人员可以参照完成的,然而本发明的实施并不由下列实施方式而被限制其实施型态。

[0053] (第一实施方式)

[0054] 请参阅图 1,为本发明邻近感应装置第一实施方式的俯视图。图 1 中的邻近感应装置 10 包括驱动区 (driving area) 11、感应区 (active area) 12 以及限制感应区 (restrictive area) 13。第一实施方式是一种电场式邻近感应装置,其中所述驱动区 11 用于产生电场,当所述驱动区 11 产生电场时,所述感应区 12 及所述限制感应区 13 均会感应基础电压,当无操作时,所述感应区 12 与所述限制感应区 13 分别感应到相同的电压大小。所述感应区 12 用于感应操作,并产生第一电压变化,所述感应区 12 又可视为第一感应区。所述限制感应区 13 用于感应所述操作,并产生第二电压变化,所述限制感应区 13 又可视为第二感应区。

[0055] 在第一实施方式中,本质上所述感应区 12 是用来感应所述操作,所述操作为正确操作,而相对的所述限制感应区 13 是用来感应所述操作,但所述操作是为误触操作。感应区 12 与限制感应区 13 间的功能可做如下的相互调换,将所述感应区 12 改变为用于产生第二电压变化,也就是用来感应所述误触操作,将限制感应区 13 改变为用于产生第一电压变

化,也就是用来感应所述正确操作。

[0056] 本实施方式中,所述邻近感应装置以如下方式分辨操作是否为正确操作:

[0057] 当操作准确落于所述感应区 12 内,所述感应区 12 感应所述操作并产生第一电压变化,但所述限制感应区 13 未感应所述操作,未产生第二电压变化,当所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值超过门限值时,表示所述操作是落于感应区 12 内,则不是误触操作,则所述邻近感应装置切换目前状态。

[0058] 当大面积误触操作落于所述感应区 12 及所述限制感应区 13 内,则所述感应区 12 及所述限制感应区 13 同时感应所述大面积误触操作,并分别产生所述第一电压变化与所述第二电压变化,当所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值未超过门限值,则为误触操作,则所述邻近感应装置不切换目前状态。

[0059] 当操作落于所述限制感应区 13 内,所述限制感应区 13 感应所述操作并产生第二电压变化,但所述感应区 12 未感应所述操作,未产生第一电压变化,当所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值未超过门限值,则为误触操作,所述邻近感应装置不切换目前状态。

[0060] 当有稍小于所述感应区 12 面积的物体落于所述感应区 12 内,如灰尘、油渍、水滴以及污秽,因所述物体太小,所述感应区 12 未感应所述操作,未产生第一电压变化,所述限制感应区 13 也未感应所述操作,未产生第二电压变化,当所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值未超过门限值,则为误触操作,所述邻近感应装置不切换目前状态。

[0061] 以上说明中提及的所述门限值在出厂时的设定值(default value)为 7/3,但所述门限值为可调整的,使用者可按照使用场所的不同,而给予不同的门限值,当门限值越大则邻近感应装置的灵敏度越低,当门坎值越小则邻近感应装置的灵敏度越高。

[0062] 由以上说明可知,所述邻近感应装置在运作时,所述感应区 12 与所述限制感应区 13 之间,没有形式上的连接关系,也不必拘泥特定的位置相对关系,但举例而言所述感应区 12 与所述限制感应区 13 间的位置相对关系包括:感应区 12 与限制感应区 13 互为相邻、感应区 12 受限制感应区 13 的包围以及限制感应区 13 受感应区 12 的包围等状况,但感应区 12 与限制感应区 13 间位置相对关系的可能的组合很多,并非局限于本实施方式中所列举的方式。感应区 12 与限制感应区 13 间的位置相对关系并不由本实施方式限制的。实施。

[0063] 而所述感应区 12 与所述限制感应区 13 不应该拘泥于特定形式,所述感应区 12 与所述限制感应区 13 的形式可为圆形、方形、椭圆形、空心状、星形、心形及任何一种公知形式中的一种或几种,只要符合需求即可。所述感应区 12 与所述限制感应区 13 的实施并不由本实施方式限制其实施方式。

[0064] 在第一实施方式中,所述感应区 12 与所述限制感应区 13 之间可搭配不同的工作原理,如感应区 12 是利用电场式工作原理感应所述操作,但限制感应区 13 则利用声波式工作原理以感应所述操作。但感应区 12 与限制感应区 13 之间工作原理的搭配的可能的组合方式很多,并非局限于本实施方式中所列举的方式。感应区 12 与限制感应区 13 之间工作原理的搭配并不由本实施方式限制其实施形态。

[0065] (第二实施方式)

[0066] 请参阅图 2(a),为本发明邻近感应装置第二实施方式的俯视图。图 2(a)中的邻近感应装置 20 中包括多个驱动区 21、多个感应区 22 以及多个限制感应区 23。第二实施方式

是一种电场式邻近感应装置,其中所述多个驱动区 21 用于产生电场。当所述多个驱动区 21 产生电场时,所述多个感应区 22 以及所述多个限制感应区 23 均会感应基础电压,当无操作时,所述多个感应区 22 与所述多个限制感应区 23 分别感应到相同的电压大小。所述多个感应区 22 用于感应操作,并产生多个第一电压变化,所述多个感应区 22 又可视为多个第一感应区。所述多个限制感应区 23 用于感应操作,并产生多个第二电压变化,所述多个限制感应区 23 又可视为多个第二感应区。

[0067] 请参阅图 2(b),为本发明邻近感应装置第二实施方式的一种变化实施方式的俯视图。图 2(b) 中的一种邻近感应装置 20 包括多个驱动区 21、多个感应区 22 以及限制感应区 24。其中所述限制感应区 24 是合并图 2(a) 中多个限制感应区 23 而成。所述多个驱动区 21 用于产生电场。当所述多个驱动区 21 产生电场时,所述多个感应区 22 及所述限制感应区 24 均会感应基础电压,当无操作时,所述多个感应区 22 与所述限制感应区 24 分别感应到相同的电压大小。所述多个感应区 22 用于感应操作,并产生多个第一电压变化,所述多个感应区 22 又可视为多个第一感应区。所述限制感应区 24 用于感应操作,并产生第二电压变化,所述限制感应区 24 又可视为第二感应区。

[0068] 在第二实施方式中,本质上所述多个感应区 22 是用来感应所述操作,所述操作为正确操作,而相对的所述多个限制感应区 23、24 是用来感应所述操作,但所述操作为误触操作。所述多个感应区 22 与所述多个限制感应区 23、24 间的功能可做如下的相互改变,将多个感应区 22 改变为用于产生第二电压变化,也就是用来感应所述误触操作,将多个限制感应区 23、24 改变为用于产生第一电压变化,也就是用来感应所述正确操作。

[0069] 本实施方式中,所述邻近感应装置以如下方式分辨操作是否为误触操作:

[0070] 当操作准确落于所述感应区 21 内,所述感应区 21 感应所述操作并产生第一电压变化,但所述限制感应区 23、24 未感应所述操作,未产生第二电压变化,当所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值超过门限值,也就是门限值时,表示所述操作是落于所述感应区 21 内,则不是误触操作,则所述邻近感应装置切换目前状态。

[0071] 当大面积误触操作落于所述感应区 21 及所述限制感应区 23、24 内,则所述感应区 21 及所述限制感应区 23、24 同时感应所述大面积误触操作,并分别产生所述第一电压变化与所述第二电压变化,当所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值未超过门限值,则为误触操作,所述邻近感应装置不切换目前状态。

[0072] 当操作落于所述限制感应区 23、24 内,所述限制感应区 23、24 感应所述操作并产生第二电压变化,但所述感应区 21 未感应所述操作,未产生第一电压变化,当所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值未超过门限值,则为误触操作,所述邻近感应装置不切换目前状态。

[0073] 当有稍小于所述感应区 21 面积的物体落于所述感应区 21 内,如灰尘、油渍、水滴以及污秽,因所述物体太小,所述感应区 21 未感应所述操作,未产生第一电压变化,所述限制感应区 23、24 也未感应所述操作,未产生第二电压变化,当所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值未超过门限值,则为误触操作,所述邻近感应装置不切换目前状态。

[0074] 以上说明中提及的所述门限值在出厂时的设定值 (default value) 为 7/3,但所述门限值是可调整的,使用者可按照使用场所的不同,而给予不同的门限值,当门限值越大则邻近感应装置的灵敏度越低,当门限值越小则邻近感应装置的灵敏度越高。

[0075] 由以上说明可知,邻近感应装置在运作时,所述多个感应区 22 与所述多个限制感应区 23、24 之间,没有形式上的连接关系,也不必拘泥特定的位置相对关系,但举例而言多个感应区 22 与多个限制感应区 23、24 间的位置相对关系包括:多个感应区 22 与多个限制感应区 23、24 互为相邻、多个感应区 22 与多个限制感应区 23、24 互为直线或横线的排列、多个感应区 22 受所述多个限制感应区 23、24 的包围以及多个限制感应区 23、24 受多个感应区 22 的包围等状况,但多个感应区 22 与多个限制感应区 23、24 间位置相对关系的可能的组合很多,并非局限于本实施方式中所列举的方式。所述多个感应区 22 与所述多个限制感应区 23、24 间的位置相对关系并不由本实施方式限制其实施型态。

[0076] 而所述多个感应区 22 与所述多个限制感应区 23、24 不应受拘泥于特定形式,所述多个感应区 22 与所述多个限制感应区 23、24 的形式可为圆形、方形、椭圆形、空心状、星形、心形以及任何一种形式中的一种,只要符合需求即可。所述多个感应区 22 与所述多个限制感应区 23、24 的实施并不由本实施方式限制其实施型态。

[0077] 在第二实施方式中,所述多个感应区 22 与所述多个限制感应区 23、24 之间可搭配不同的工作原理,如多个感应区 22 是利用电场式工作原理以感应所述操作,但多个限制感应区 23、24 则利用声波式工作原理以感应所述操作。但多个感应区 22 与多个限制感应区 23、24 间工作原理的搭配的可能的组合方式很多,并非局限于本实施方式中所列举的方式。所述多个感应区 22 与所述多个限制感应区 23、24 之间工作原理的搭配并不由本实施方式限制其实施型态。

[0078] (第三实施方式)

[0079] 请参阅图 3,为本发明邻近感应装置第三实施方式的俯视图。图 3 中的邻近感应装置 30 包括多个驱动区 31、感应区 32 以及多个限制感应区 33。本第三实施方式是一种电场式邻近感应装置,其中所述多个驱动区 31 用于产生电场。当所述多个驱动区 31 产生电场时,所述感应区 32 及所述多个限制感应区 33 均会感应基础电压,当无操作时,所述感应区 32 与所述多个限制感应区 33 分别感应到相同的电压大小。所述感应区 32 用于感应操作,并产生第一电压变化,所述感应区 32 又可视为第一感应区。所述多个限制感应区 33 用于感应操作,并产生多个第二电压变化,所述多个限制感应区 33 又可视为多个第二感应区。

[0080] 在第三实施方式中,本质上所述感应区 32 是用来感应所述操作,所述操作为正确操作,而相对的所述多个限制感应区 33 是用来感应所述操作,但所述操作为误触操作。所述感应区 32 与所述多个限制感应区 33 间的功能可做如下的相互改变,将所述感应区 32 改变为用于产生第二电压变化,也就是用来感应所述误触操作,将所述多个限制感应区 33 改变为用于产生第一电压变化,也就是用来感应所述正确操作。

[0081] 本实施方式中,这种邻近感应装置以如下方式分辨操作是否为误触操作:

[0082] 当操作准确落于所述感应区 31 内,所述感应区 31 感应所述操作并产生第一电压变化,但所述限制感应区 34 未感应所述操作,未产生第二电压变化,当所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值超过门限值,也就是门限值时,表示所述操作是落于所述感应区 31 内,则为误触操作,则所述邻近感应装置切换目前状态。

[0083] 当大面积误触操作落于所述感应区 31 及所述限制感应区 34 内,则所述感应区 31 及所述限制感应区 34 同时感应所述大面积误触操作,并分别产生所述第一电压变化与所述第二电压变化,当所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值未超过门限值,则为

误触操作,所述邻近感应装置不切换目前状态。

[0084] 当操作落于所述限制感应区 34 内,所述限制感应区 34 感应所述操作并产生第二电压变化,但所述感应区 31 未感应所述操作,未产生第一电压变化,当所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值未超过门限值,则为误触操作,所述邻近感应装置不切换目前状态。

[0085] 当有稍小于所述感应区 31 面积的物体落于所述感应区 31 内,如灰尘、油渍、水滴以及污秽,因所述物体太小,所述感应区 31 未感应所述操作,未产生第一电压变化,所述限制感应区 34 也未感应所述操作,未产生第二电压变化,当所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值未超过门限值,则为误触操作,所述邻近感应装置不切换目前状态。

[0086] 以上说明中提及的所述门限值在出厂时的设定值 (default value) 为 7/3,但所述门限值是可调整的,使用者可按照使用场所的不同,而给予不同的门限值,当门限值越大则邻近感应装置的灵敏度越低,当门限值越小则邻近感应装置的灵敏度越高。

[0087] 由以上说明可知,所述邻近感应装置在运作时,所述感应区 32 与所述多个限制感应区 33 之间,没有形式上的连接关系,也不必拘泥特定的位置相对关系,但举例而言所述感应区 32 与所述多个限制感应区 33 间的位置相对关系包括:感应区 32 与多个限制感应区 33 互为相邻、感应区 32 受多个限制感应区 33 的包围以及多个限制感应区 33 受感应区 32 的包围等状况,但感应区 32 与多个限制感应区 33 之间位置相对关系的可能的组合很多,并非局限于本实施方式中所列举的方式。所述感应区 32 与所述多个限制感应区 33 间的位置相对关系并不由本实施方式限制其实施型态。

[0088] 而所述感应区 32 与所述多个限制感应区 33 不应受拘泥于特定形式,所述感应区 32 与所述多个限制感应区 33 的形式可为圆形、方形、椭圆形、空心状、星形、心形以及任何一种形式中的一种,只要符合需求即可。所述感应区 32 与所述多个限制感应区 33 的实施并不由本实施方式限制其实施型态。

[0089] 在第三实施方式中,所述感应区 32 与所述多个限制感应区 33 之间可搭配不同的工作原理,如所述感应区 32 是利用电场式工作原理以感应所述操作,但所述多个限制感应区 33 则利用声波式工作原理以感应所述操作。但所述感应区 32 与所述多个限制感应区 33 之间工作原理的搭配的可能的组合方式很多,并非局限于本实施方式中所列举的方式。所述感应区 32 与所述多个限制感应区 33 之间工作原理的搭配并不由本实施方式而被限制其实施型态。

[0090] 上述三个实施方式中判断操作是否为正确操作的方式,均依据所述第一电压变化相对于所述第二电压变化间的比值是否超过门限值而决定,故调整所述门限值即可调整所述邻近感应装置的灵敏度,通常所述门限值在出厂时的设定值 (default value) 为 7/3,但所述门限值是可调整的,使用者可按照使用场所的不同,而给予不同的门限值,当门限值越大则邻近感应装置的灵敏度越低,当门限值越小则邻近感应装置的灵敏度越高。

[0091] 但除了将所述第一电压变化与所述第二电压变化间的差值作为判断标准外,所述第一电压变化与所述第二电压变化间的比值,也可作为判断标准。因此,本发明关于误触操作的判断方法的实施并不由上述实施方式限制其实施型态。

[0092] 总结上述实施方式,本发明具有以下特征:(1) 可用于各种公知的接触式或邻近传感器。(2) 对于每一个邻近感测单元而言,可以有一个或多个感应区,或多个邻近感测单

元共享一个感应区。(3) 对于每一个邻近感测单元而言,可以有一个或多个限制感应区,或多个邻近感测单元共享一个限制感应区。(4) 感应区与限制感应区可为任意形状。(5) 限制感应区的感应原理,可以与感应区相同或者是采用不同的感应原理。(6) 可同时存在多个邻近感应单元。(7) 限制感应区的检测,若其检测原理与感应区检测不同,其可用于排除特定材料的感应。(8) 具高度实用性,能够以印刷电路板制程或集成电路制程制备,本发明可轻易商品化并量产,且成本低廉。

[0093] 总而言之,使用所述邻近感应装置,能够有效分辨误触操作并随着使用场合的不同而调整灵敏度,进而有效改善邻近感应装置的准确率。本发明实为难得一见、值得珍惜的难得发明。

[0094] 本发明可以在不脱离所附的权利要求书所要求保护的范围内由本领域普通技术人员做任何修改和变动。

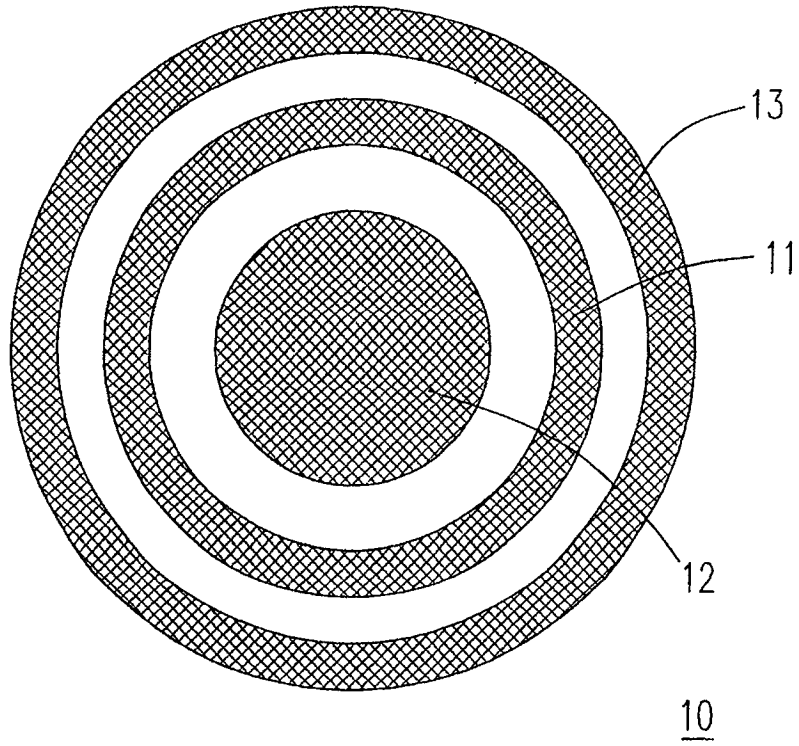
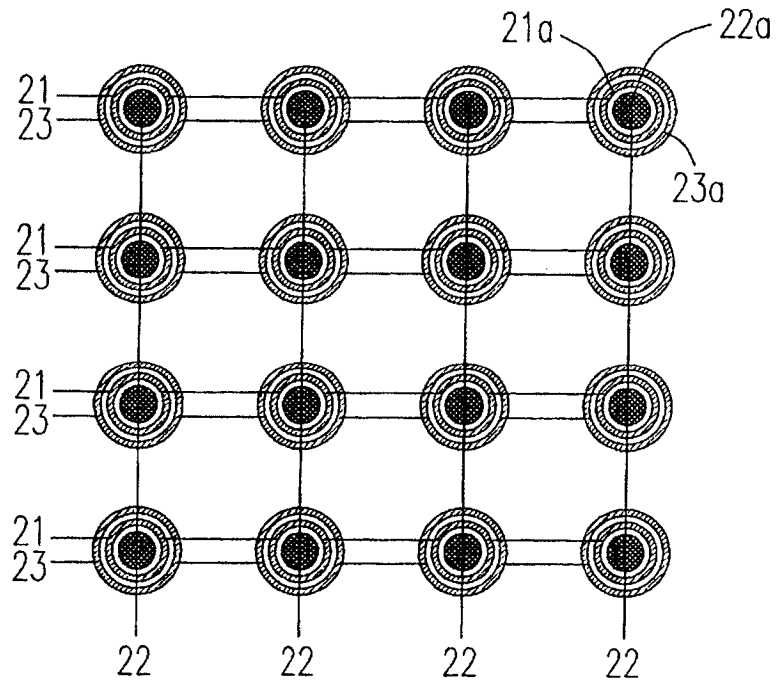


图 1



20

图 2(a)

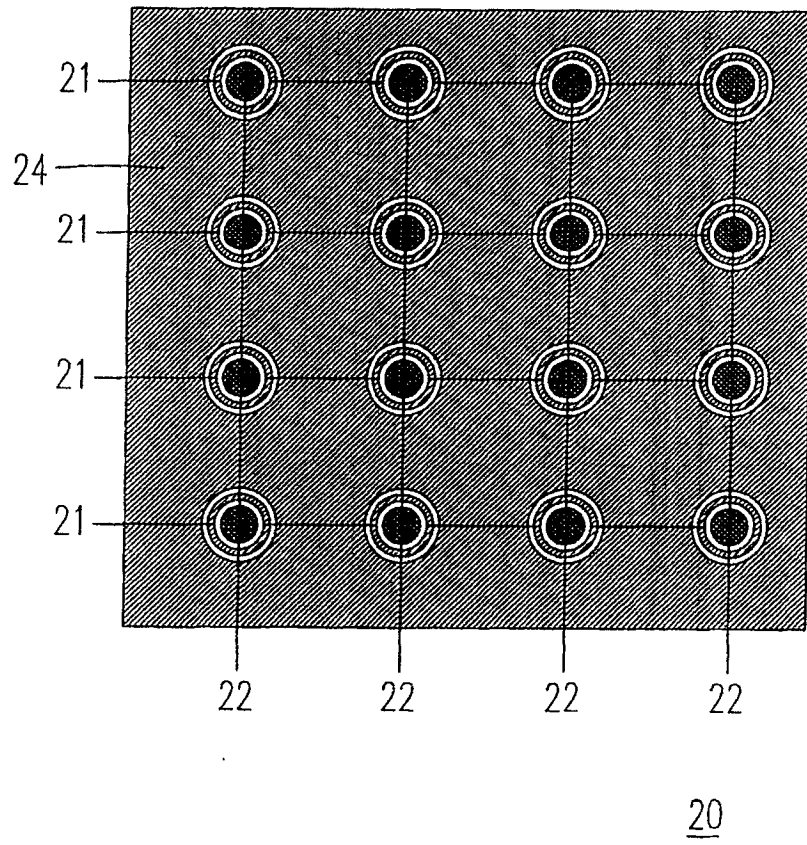


图 2(b)

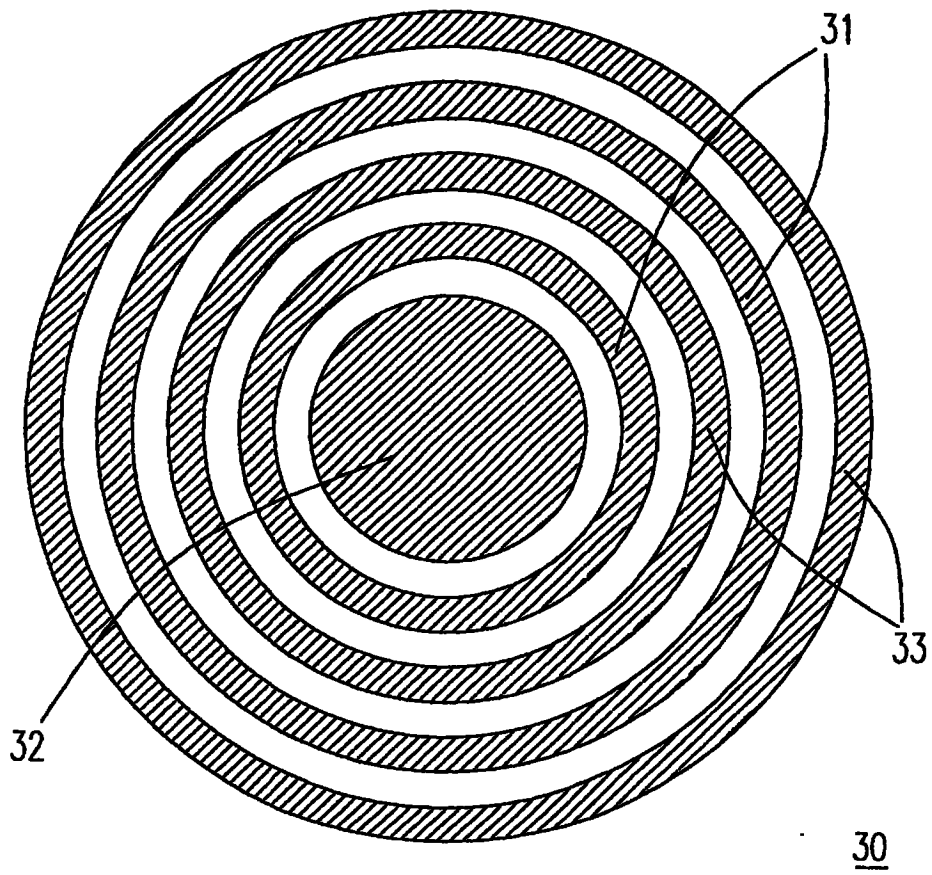


图 3