



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104793770 B

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201410020681.8

(22)申请日 2014.01.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104793770 A

(43)申请公布日 2015.07.22

(73)专利权人 宏碁股份有限公司
地址 中国台湾新北市汐止区新台五路一段
88号8楼

(72)发明人 锺兴龙 黄昭世 李建纬

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205
代理人 臧建明

(51)Int.Cl.
G06F 3/041(2006.01)
G06F 3/044(2006.01)

(56)对比文件

US 2011/0018841 A1,2011.01.27,
KR 10-2011-0079391 A,2011.07.07,
US 2011/0248934 A1,2011.10.13,
TW 201035838 A1,2010.10.01,
WO 2012/050938 A2,2012.04.19,

审查员 邢磊

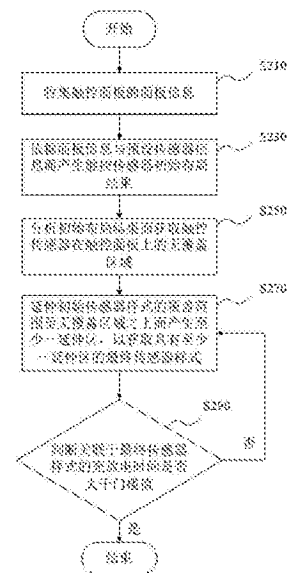
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

触控传感器的样式调整方法及电子装置

(57)摘要

本发明提供一种触控传感器的样式调整方法及电子装置。所述样式调整方法用以决定触控面板的多个触控传感器的传感器样式,并且包括下列步骤。收集触控面板的面板信息。依据面板信息与预设传感器信息而产生触控传感器初始布局结果,其中预设传感器信息包括初始传感器样式。分析初始布局结果而获取触控传感器于触控面板上的无覆盖区域。延伸初始传感器样式的覆盖范围至无覆盖区域之上而产生至少一延伸区,以获取具有至少一延伸区的最终传感器样式。



1. 一种触控传感器的样式调整方法,用以决定一触控面板的多个触控传感器的样式,其特征在于,包括:

一收集该触控面板的一面板信息;

依据该面板信息与一预设传感器信息而产生该些触控传感器一初始布局结果,其中该预设传感器信息包括一初始传感器样式;

分析该初始布局结果而获取该些触控传感器于该触控面板上的一无覆盖区域;以及

延伸该初始传感器样式的覆盖范围至该无覆盖区域之上而产生至少一延伸区,以获取具有该至少一延伸区的一最终传感器样式。

2. 根据权利要求1所述的样式调整方法,其特征在于,该触控面板具有一可触摸区块与多个感应通道,该些触控传感器经配置在该些感应通道而形成多个感应串列,而该面板信息包括该可触摸区域的区块尺寸以及该些感应通道的感应通道数量。

3. 根据权利要求1所述的样式调整方法,其特征在于,延伸该初始传感器样式的覆盖范围至该无覆盖区域之上而产生该至少一延伸区,以获取具有该至少一延伸区的该最终传感器样式的步骤包括:

改变该初始传感器样式的形状而产生具有该至少一延伸区的该最终传感器样式,其中该最终传感器样式在该触控面板上的感应区域大于该初始传感器样式于该触控面板上的感应区域。

4. 根据权利要求3所述的样式调整方法,其特征在于,改变该初始传感器样式的形状而产生具有该至少一延伸区的该最终传感器样式的步骤包括:

从该初始传感器样式的一主要区的边缘增加呈线段状的该至少一延伸区,使每一该些触控传感器的该至少一延伸区覆盖于无覆盖区域之上。

5. 根据权利要求3所述的样式调整方法,其特征在于,改变该初始传感器样式的形状而产生具有该至少一延伸区的该最终传感器样式的步骤包括:

依据一缩放比例扩大对应至该初始传感器样式的一主要区而产生该至少一延伸区,使每一该些触控传感器的该至少一延伸区覆盖于无覆盖区域之上。

6. 根据权利要求1所述的样式调整方法,其特征在于,在延伸该初始传感器样式的覆盖范围至该无覆盖区域之上而产生至少一延伸区,以获取具有该至少一延伸区的该最终传感器样式的步骤之后还包括:

判断关联于该最终传感器样式的一充放电时间是否大于一门槛值;以及

当该充放电时间大于该门槛值,重新延伸该初始传感器样式的覆盖范围至该无覆盖区域之上而产生新的该至少一延伸区,以获取具有新的该至少一延伸区的该最终传感器样式。

7. 一种电子装置,用以决定一触控面板的多个触控传感器的传感器样式,其特征在于,包括:

一储存单元,记录多个模块;以及

一或多个处理单元,耦接该储存单元,以存取并执行该储存单元中记录的所述模块,所述模块包括:

一信息收集模块,收集该触控面板的一面板信息;

一初始配置模块,依据该面板信息与一预设传感器信息而产生该些触控传感器一初始

布局结果,其中该预设传感器信息包括一初始传感器样式;

一分析模块,分析该初始布局结果而获取该些触控传感器在该触控面板上的一无覆盖区域;以及

一延伸模块,延伸该初始传感器样式的覆盖范围至该无覆盖区域之上而产生至少一延伸区,以获取具有该至少一延伸区的一最终传感器样式。

8. 根据权利要求7所述的电子装置,其特征在于,该触控面板具有一可触摸区块与多个感应通道,该些触控传感器经配置在该些感应通道而形成多个感应串列,而该面板信息包括该可触摸区域的区块尺寸以及该些感应通道的感应通道数量。

9. 根据权利要求7所述的电子装置,其特征在于,该延伸模块改变该初始传感器样式的形状而产生具有该至少一延伸区的该最终传感器样式,其中该最终传感器样式在该触控面板上的感应区域大于该初始传感器样式在该触控面板上的感应区域。

10. 根据权利要求9所述的电子装置,其特征在于,该延伸模块从该初始传感器样式的一主要区的边缘增加呈线段状的该至少一延伸区,使每一该些触控传感器的该至少一延伸区覆盖在无覆盖区域之上。

11. 根据权利要求9所述的电子装置,其特征在于,该延伸模块依据一缩放比例扩大对应至该初始传感器样式的一主要区而产生该至少一延伸区,使每一该些触控传感器的该至少一延伸区覆盖在无覆盖区域之上。

12. 根据权利要求7所述的电子装置,其特征在于,还包括:

一时间判断模块,判断关联于该最终传感器样式的一充放电时间是否大于一门槛值,

其中,当该充放电时间大于该门槛值,该延伸模块重新延伸该初始传感器样式的覆盖范围至该无覆盖区域之上而产生新的该至少一延伸区,以获取具有新的该至少一延伸区的该最终传感器样式。

触控传感器的样式调整方法及电子装置

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种触控传感技术,且特别是有关于一种触控传感器的样式调整方法及电子装置。

背景技术

[0002] 随着触摸面板(touch panel)的技术发展,触摸面板已经广泛应用电子装置的屏幕,例如手机笔记本电脑或平板电脑。触摸面板可以让使用者更方便的进行输入或操作的动作,让其用户界面更为人性化与方便。

[0003] 一般而言,触控面板具有多个配置在基板上的触控传感器。当使用者的手或触控输入装置接触到触控面板时,这些触控传感器所感应的传感量将有所变化。于是,连接这些触控传感器的触控芯片可依据这些触摸传感器所检测到的传感量来据以判断使用者实际触摸的位置。然而,基于操作以及使用上的便利性,触控笔的笔头面积被设计得越来越小。于是,随着接触面积的缩小,可传感到因触控笔的接触而产生的传感变化的触控传感器也随之减少,致使触控检测的准确度与之下降。

[0004] 在现有的方法中,虽然可通过缩小触控传感器的大小并增加感应通道来提高触摸检测的准确率。但若要改变感应通道的数量,需更换触控面板的触控芯片,此举将造成触控面板的制造成本上升。再者,触控传感器的大小往往受限于触控芯片的通道数量或是触控传感器的元件特性,因此而无法无限制的缩小。因此,如何在兼顾成本、触控检测的准确率以及与现有产品相容性的条件下尽可能地改善上述问题,实为本领域技术人所致力研究的课题之一。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种触控传感器的样式调整方法及电子装置,可调整触控面板上各触控传感器的感应范围而提高触控检测的准确度。

[0006] 本发明提出一种触控传感器的样式调整方法,用以决定触控面板的多个触控传感器的传感器样式,所述样式调整方法包括下列步骤。收集触控面板的面板信息。依据面板信息与预设传感器信息而产生触控传感器初始布局结果,其中预设传感器信息包括初始传感器样式。分析初始布局结果而获取触控传感器在触控面板上的无覆盖区域。延伸初始传感器样式的覆盖范围至无覆盖区域之上而产生至少一延伸区,以获取具有至少一延伸区的最终传感器样式。

[0007] 从另一观点来看,本发明提出一种电子装置,用以决定触控面板的多个触控传感器的传感器样式,此电子装置包括储存单元以及一或多个处理单元。储存单元记录多个模块。一或多个处理单元耦接储存单元,以存取并执行储存单元中记录的所述模块。所述模块包括信息收集模块、初始配置模块、分析模块以及延伸模块。信息收集模块收集触控面板的面板信息。初始配置模块,依据面板信息与预设传感器信息而产生触控传感器初始布局结果,其中预设传感器信息包括初始传感器样式。分析模块分析初始布局结果而获取触控传

传感器在触控面板上的无覆盖区域。延伸模块延伸初始传感器样式的覆盖范围至无覆盖区域之上而产生至少延伸区,以获取具有至少一延伸区的最终传感器样式。

[0008] 基于上述,本发明的实施例通过改变传感器样式来延伸触控传感器的覆盖范围,以增加单一触控传感器的传感范围,进而提升判断触控点位置的准确率。除此之外,本发明可在不更改触控芯片的感应通道数量的前提下,将各触控传感器的感应范围变广而缩小无法准确检测的区域,可节省制造成本并同时提升触控检测的准确率。

[0009] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合附图作详细说明如下。

附图说明

[0010] 图1是本发明一实施例所示出的电子装置的框图;

[0011] 图2是本发明一实施例所示出的触控传感器的样式调整方法的流程图;

[0012] 图3是本发明一实施例所示出的触控面板的概要示意图;

[0013] 图4A是本发明一实施例所示出的分析无覆盖区域的范例示意图;

[0014] 图4B是本发明一实施例所示出的分析无覆盖区域的范例示意图;

[0015] 图5A是本发明一实施例所示出的样式调整方法的范例示意图;

[0016] 图5B是本发明一实施例所示出的样式调整方法的范例示意图;

[0017] 图5C是本发明一实施例所示出的样式调整方法的范例示意图。

[0018] 附图标记说明:

[0019] 10:电子装置;

[0020] 14:储存单元;

[0021] 16:处理单元;

[0022] 142:信息收集模块;

[0023] 144:初始配置模块;

[0024] 146:分析模块;

[0025] 148:延伸模块;

[0026] 149:时间判断模块;

[0027] 300:触控面板;

[0028] 320:触控芯片;

[0029] A、A1、A2:可触摸区域;

[0030] L1:区域宽度;

[0031] L2:区域长度;

[0032] SL1传感器间距;

[0033] P_11、P_12、P_1N、P_21、P_22、P_2N、P_M1、P_M2、P_MN、411~419、511~514、521~525、531~538:触控传感器;

[0034] C1~CN、F1~F5、G1~G2:感应通道;

[0035] P1:传感器长度;

[0036] P2:传感器宽度;

[0037] non_c1、non_c2:无覆盖区域;

- [0038] a、b、c、d:端点;
- [0039] e、f、g、h:边缘;
- [0040] 511_1、521_1、531_1:主要区;
- [0041] 511_21~511_24、521_21~521_26、531_2:延伸区;
- [0042] d1:传感器相隔距离;
- [0043] K1:延伸区长度;
- [0044] X、Y:位置点;
- [0045] S210~S290:本发明一实施例所述的样式调整方法的各步骤。

具体实施方式

[0046] 触控面板具有多个触控传感器来感应使用者的触控操作,而触控芯片将依据触控传感器的传感结果来定位触控操作的接触位置。一般来说,若有越多颗的触控传感器能检测到感应量,则可用以定位的信息量也相对较多,因此触控点的定位准确性可提高。本发明及依此特性,可在实际制作触控面板与进行蚀刻之前,通过分析与设计而产生新的传感器样式。如此一来,可将预设的传感器样式加以延伸,以扩大各个触控传感器的传感范围,减少部份区域定位精准度不佳的现象。为了使本发明的内容更为明了,以下列举实施例作为本发明确实能够据以实施的范例。

[0047] 图1是依照本发明一实施例所示出的电子装置的框图。请参照图1,本实施例的电子装置10为具有运算功能的计算装置,例如是台式电脑、笔记本电脑或其他计算机结构,其中包括储存单元14及一或多个处理单元16,其功能分述如下:

[0048] 储存单元14例如是任意形式的固定式或可移动式随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、闪存(Flash memory)、硬盘或其他类似装置或这些装置的组合,而用以记录可由处理单元16执行的多个模块,这些模块可载入处理单元16以执行触控传感器的样式调整方法。

[0049] 处理单元16例如是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU),或是其他可编程的一般用途或特殊用途的微处理器(Microprocessor)、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、可编程控制器、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、可编程逻辑器件(Programmable Logic Device, PLD)或其他类似装置或这些装置的组合。处理单元16是耦接储存单元14,而可存取并执行记录在储存单元14中的模块。

[0050] 上述模块包括信息收集模块142、初始配置模块144、分析模块146以及延伸模块148,这些模块例如是电脑程序,其可载入处理单元16,从而分析并进一步调整触控传感器的传感器样式,以在进行触控面板的蚀刻过程前决定较好的传感器样式。以下即举实施例说明触控传感器的样式调整方法的详细步骤。

[0051] 需先说明的是,本实施例所述的触控面板可以检测使用者的接触操作(contact operation),并根据检测到的接触操作产生相对应的触控点信息。所述接触操作例如是使用者通过一输入工具(例如,手指或触控笔)来触摸触控面板,以经由触控面板下达指令至装有该触控面板的装置上。为了反应于使用者的接触而产生相对应的触控点信息,触控面板具有多个触控传感器。

[0052] 此外,触控面板可以是电阻式(resistive)触控面板、电容式(capacitive)触控面板,本发明并不限制于此。其中,不同类型的触控面板会具有不同类型的触控传感器,像是电阻式触控面板会利用使用者碰触触控面板而形成的电阻值来检测触控点,而电容式触控面板会通过使用者碰触触控面板而形成的电容值来检测触控点。其中,以电容式触控面板为例,这些触控传感器包括用以传感电容的传感电极,这些传感电极的材质例如是氧化铟锡(ITO)。在本实施例中,这些传感电极的图案样式即视为传感器样式(pattern),且触控传感器的传感范围会随着传感器样式的不同而有所差异。

[0053] 再者,本实施例所述的这些触控传感器配置在通道上而串接在一起而形成多个感应串列。当使用者的手指置于触控面板上时,手指正下方以及与其邻近的传感电极会因为手指的接触而传感到例如是电容值或其他传感参数的改变。基此,触控面板的触控芯片可根据这些传感器串列的传感结果而据以得知触控点的相关位置信息。其中,在本实施例所述的触控面板中,感应串列的结构可为单层(single layer)或双层(double layer)结构。

[0054] 图2是依照本发明一实施例所示出的触控传感器的样式调整方法的流程图。请参照图2,以下即搭配电子装置10中的各项元件说明本发明的触控传感器的样式调整方法的详细步骤。

[0055] 首先,在步骤S210中,由信息收集模块142收集触控面板的面板信息。本实施例所述的触控面板具有可触摸区块与多个感应通道,这些触控传感器经配置在感应通道而形成多个感应串列。面板信息包括可触摸区域的区块尺寸以及感应通道的感应通道数量。在步骤S230中,初始配置模块144依据面板信息与预设传感器信息而产生这些触控传感器初始布局结果,其中预设传感器信息包括初始传感器样式。

[0056] 具体的,在一实施例中,信息收集模块142例如会收集可触摸区域的区块尺寸以及感应通道的感应通道数量。基于上述已知,触控面板的触控芯片决定了触控面板的感应通道数,因此当触控面板的制造厂商决定触控芯片的同时,触控面板的感应通道数量也随之而定。再者,触控面板的制造厂商也会依照实务或设计上的需求而决定触控面板的可触摸区域的区块尺寸。

[0057] 之后,初始配置模块144依据面板信息与预设传感器信息而产生这些触控传感器初始布局结果。进一步来说,触控面板的制造厂商也会依照实务或设计上的需求而决定预设传感器信息。预设传感器信息包括了初始传感器样式、传感器间距、传感器尺寸以及传感器的充放电时间等设计信息。初始传感器样式例如是菱形样式(Diamond pattern)、长条状样式(Stripe pattern)或雪花状样式(Snowflake pattern),在此不设限。传感器间距代表了相邻的传感器之间的距离,传感器尺寸代表了单一触控传感器的大小,传感器的充放电时间代表了电容触控传感器进行充放电所需的时间。

[0058] 于是,基于面板信息与预设传感器信息,初始配置模块144可产生触控传感器初始布局结果。举例来说,图3是依照本发明一实施例所示出的触控面板的概要示意图。请参照图3,在此范例中,触控面板300包括了触控芯片320以及可触摸区域A。可触摸区域A的区块尺寸如图3所示,可触摸区域A的区块尺寸为区域宽度L1与区域长度L2。再者,触控芯片320决定了触控面板300的通道数量。在本范例中,触控面板300具有通道数量N,代表了触控面板300具有N条感应通道,其中N为正整数。

[0059] 也就是说,在本范例中,信息收集模块142将收集包括区域宽度L1与区域长度L2的

区块尺寸以及通道数量N的面板信息。另外,在本范例中,初始传感器样式为矩形样式(Rectangular pattern),而相邻传感器之间相距为传感器间距SL1。再者,触控传感器具有传感器长度P1与传感器宽度P2的传感器尺寸。

[0060] 如此一来,初始配置模块144可依据区域宽度L1与区域长度L2的区块尺寸、通道数量N、矩形样式、传感器间距SL1以及包括传感器长度P1且传感器宽度P2的传感器尺寸而产生触控传感器P₁₁~P_{MN}的初始布局结果。在此范例中,初始布局结果如图3所示,可触摸区域内具N条感应通道C1~CN,第一条通道C1上配置有触控传感器P₁₁~P_{M1}。依此类推,第N条通道CN上配置有触控传感器P_{1N}~P_{MN}。需说明的是,图3仅为一种示范性范例,并非用以限定本发明。总而言之,初始配置模块144可根据面板信息与预设传感器信息来配置触控面板上的触控传感器。

[0061] 可以知道的是,由于触控芯片对于通道数量的限制,倘若触控面板的可触摸区域较大,将使得通道间的间距也相对变大。然而,对于触控传感器的尺寸大小而言,也有其他相关的限制而无法无限制的放大。举例来说,倘若通道数量变少但触控传感器的尺寸太大,对于接触面积小的触控输入装置而言,触控面板上传感到因触控笔的接触的触控传感器也会相对减少,致使触控检测的准确度与之下降。于是,本发明将更依据触控传感器没有覆盖到的范围来进一步改变触控传感器的样式。

[0062] 回到图2的流程,在步骤S250中,分析模块146分析初始布局结果而获取触控传感器在触控面板上的无覆盖区域。也就是说,当初始配置模块144完成这些触控传感器的布局之后,分析模块146可依据当前的初始布局结果而得知触控面板上没有被触控传感器覆盖的无覆盖区域。

[0063] 举例来说,图4A与图4B是依照本发明一实施例所示出的分析无覆盖区域的范例示意图。请参照图4A,为了方便说明本发明,假设初始布局结果如图4A所示,可触摸区域A1内具有垂直方向的感应通道F1~F3、水平方向的感应通道F4~F5以及呈现菱形样式的多个触控传感器。再者,感应通道F1上有触控传感器411~413,感应通道F4上有触控传感器414~415。然而,虽然本范例示出如图4A所示,但图4A仅为一种示范性的范例,并非用以限制本发明。

[0064] 进一步来说,分析模块146例如是以各个触控传感器的端点位置来定义无覆盖区域。如图4A所示,分析模块146可纪录各个触控传感器的端点位置,举例来说,分析模块146可纪录触控传感器411的端点a、端点b、端点c以及端点d的位置信息。于是,分析模块146可据以得知端点a、端点b、端点c以及端点d所组成的菱形区域为触控传感器411覆盖的覆盖区域,反之则为触控传感器411没有覆盖的无覆盖区域。于是,经过分析多个触控传感器的端点位置之后,分析模块146可通过交集各个触控传感器的无覆盖区域而获取触控面板上没有被触控传感器覆盖的无覆盖区域non_c1。

[0065] 此外,在另一实施例中,分析模块146也可依据触控传感器的边缘来分析出无覆盖区域。请参照图4B,为了方便说明本发明,假设另一初始布局结果如图4B所示,可触摸区域A2内具有感应通道G1~G2以及呈现矩形样式的多个触控传感器。再者,感应通道G1上有触控传感器416~417,感应通道G2上有触控传感器418~419。然而,虽然本范例示出如图4B所示,但图4B仅为一种示范性的范例,并非用以限制本发明。

[0066] 于此,分析模块146例如是以各个触控传感器的边缘来定义无覆盖区域。如图4B所

示,分析模块146可纪录各个触控传感器的边缘信息,举例来说,分析模块146可纪录触控传感器411的上缘e、下缘f、左缘g以及右缘h。于是,分析模块411可据以得知上缘e、下缘f、左缘g以及右缘h所切割出来的矩形区域为触控传感器416覆盖的区域,反之则为触控传感器416没有覆盖的无覆盖区域。于是,经过分析多个触控传感器的端点位置之后,分析模块146可通过交集各个触控传感器的无覆盖区域而获取触控面板上没有被触控传感器覆盖的无覆盖区域non_c2。

[0067] 于是,在步骤S270中,延伸模块148延伸初始传感器样式的覆盖范围至无覆盖区域之上而产生至少一延伸区,以获取具有至少一延伸区的最终传感器样式。也就是说,延伸模块148可改变初始传感器样式的形状而产生具有至少一延伸区的最终传感器样式,其中最终传感器样式在触控面板上的感应区域大于初始传感器样式在触控面板上的感应区域。

[0068] 具体的,在一实施例中,延伸模块148可以依据分析模块146提供的信息而得知无覆盖区域的区域范围。于是,延伸模块148可依据无覆盖区域的区域范围来直接更改触控传感器的传感器样式,或是经由进一步的计算而在初始传感器样式的外缘增加延伸区来扩大感应范围。举例来说,延伸模块148可计算两相邻的触控传感器之间的距离来决定延伸区的尺寸大小。在另一实施例中,延伸模块148也可计算无覆盖范区域的面积来决定延伸区的大小。如此一来,增加延伸区之后的触控传感器可将触控范围扩大,让使用者的接触操作可使更多的触控传感器传感到变化量。

[0069] 举例来说,图5A~图5C是依照本发明一实施例所示出的样式调整方法的范例。请参照图5A,在本范例中,初始传感器样式为矩形样式。延伸模块148从初始传感器样式的主要区511_1的边缘增加呈线段状的延伸区511_21~511_24。依此类推,延伸模块148依照相同的方式使得触控传感器511~514各自的延伸区覆盖在无覆盖区域之上。

[0070] 详细来说,延伸模块148可根据分析模块146所提供的关于无覆盖区域的信息而得知,触控传感器511的左缘与触控传感器513的右缘相隔距离d1。于是,延伸模块148可据以决定出延伸区511_21~511_24的延伸区长度K1,并在触控传感器511的左缘上的位置点X与位置点Y增加延伸区511_21与延伸区511_22。本范例中,位置点X与位置点Y例如是通过等分传感器边缘长度而获取的等分点,但本发明并不限制于此。需特别说明的是,除了以自动计算的方式来延伸初始传感器样式的覆盖范围。在另一实施例中,延伸模块148可接收使用者的操作指令来决定延伸区的长度尺寸。

[0071] 请参照图5B,在本范例中,初始传感器样式为菱形样式。延伸模块148从初始传感器样式的主要区521_1的边缘增加呈线段状的延伸区521_21~521_26。类似地,延伸模块148可根据分析模块146所提供的关于无覆盖区域的信息来决定延伸区521_21~521_26的尺寸大小以及设置位置。依此类推,延伸模块148依照相同的方式使得触控传感器521~525各自的延伸区覆盖在无覆盖区域之上。同样地,延伸模块148也可接收使用者的操作指令来决定延伸区521_21~521_24的长度尺寸。

[0072] 另外,请参照图5C,在本范例中,各个触控传感器531~538的初始传感器样式为菱形样式。而延伸模块148依据缩放比例扩大对应至触控传感器531的初始传感器样式的主要区531_1,而产生至少一延伸区531_2,使每一触控传感器的延伸区覆盖在无覆盖区域之上。详细来说,延伸模块148可根据无覆盖范围区的面积大小来决定缩放比例,并依据缩放比例来扩大初始传感器样式。同样地,在另一实施例中,延伸模块148可接收使用者的操作指令

来决定缩放比例。

[0073] 需特别说明的是,相较于图5A与图5B所示延伸区,图5C所示的延伸区并非同样呈现线段状。进一步来说,本发明并不对延伸区的形状加以限制,任何可用以延伸初始传感器样式的延伸区都应属于本发明的范畴。基于上述实施例可知,增加延伸区后的最终传感器样式的感应范围扩大,也可使各个触控传感器的感应区域的重叠部份增加。也就是说,本发明的方法可在原始的布局状态下,进一步依据无覆盖区域而调整触控传感器的传感范围。如此一来,可避免仅通过单一传感器的传感量来判断触控点位置的现象发生,提高触控检测的准确度。

[0074] 回到图2的流程,在决定好于最终传感器样式之后,在步骤S290,时间判断模块149可判断关联于最终传感器样式的充放电时间是否大于门槛值。需特别说明的是,在本实施例中,在延伸初始传感器样式的过程中还可将传感器的充放电时间作为调整最终传感器样式的设计因素之一。原因在于,若最终传感器样式的范围过大,则传感器所需的充放电时间也就越长。一旦充放电时间过长,传感器的感应时间也会因此延长而让使用者感觉到触控反应迟钝的现象。于是,当充放电时间大于门槛值,延伸模块148再次延伸初始传感器样式的覆盖范围至无覆盖区域之上而产生新的至少一延伸区,以获取具有新的至少一延伸区的最终传感器样式。

[0075] 综上所述,本发明通过延伸触控传感器的覆盖范围而增加单一触控传感器的传感范围,可增加各个触控传感器的传感范围的重叠部份。因此,可有效地对接触操作的接触位置进行定位,并进而大幅提升定位精确度。此外,本发明可在不更改触控芯片的感应通道数量的前提下,将各触控传感器的感应范围变广而缩小无法准确检测的区域。如此一来,可节省制造成本并同时提升触控检测的准确率。再者,由于触控点的准确度上升,因此当使用者在触控面板上施予拖曳操作产生直线线段时,可减少因触控不准确而产生锯齿状的问题发生。

[0076] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

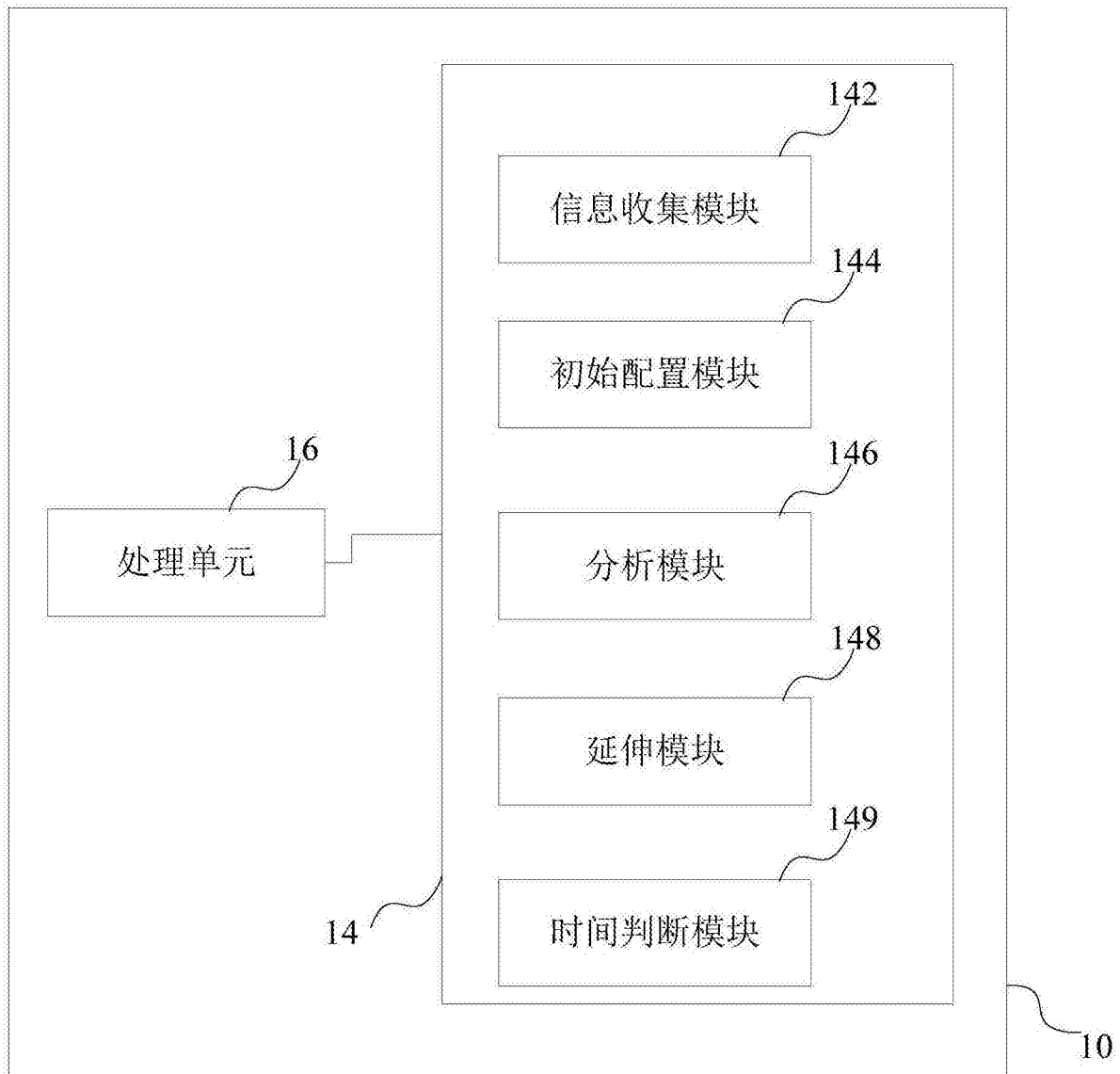


图1

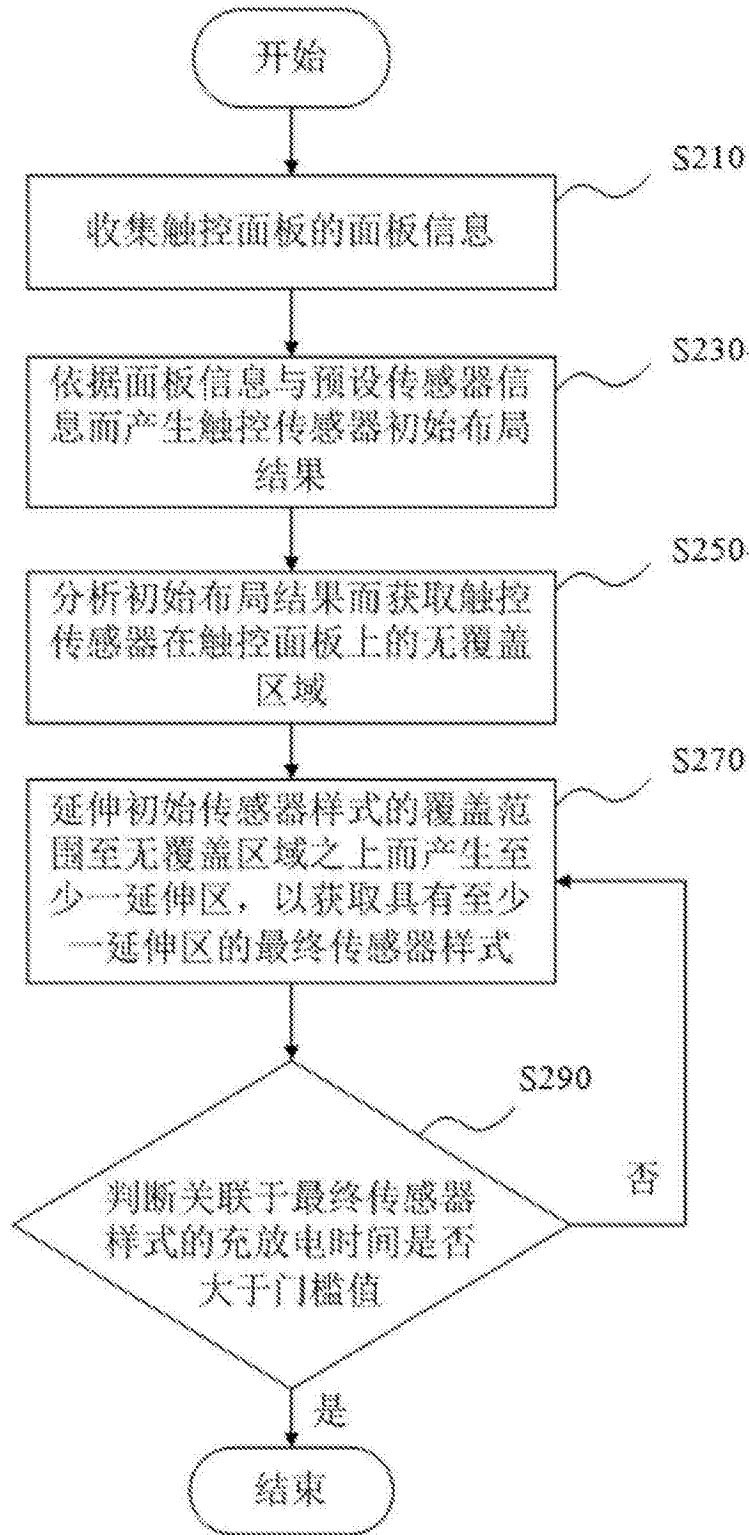


图2

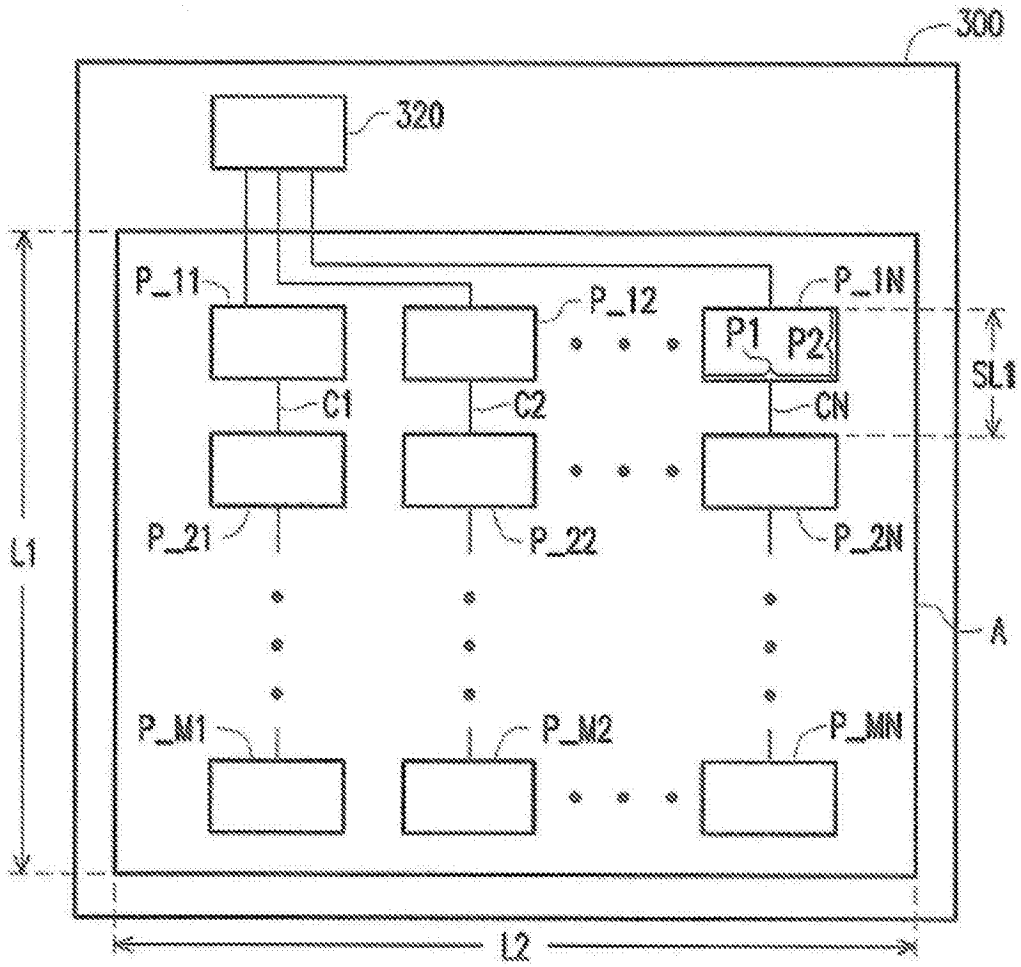


图3

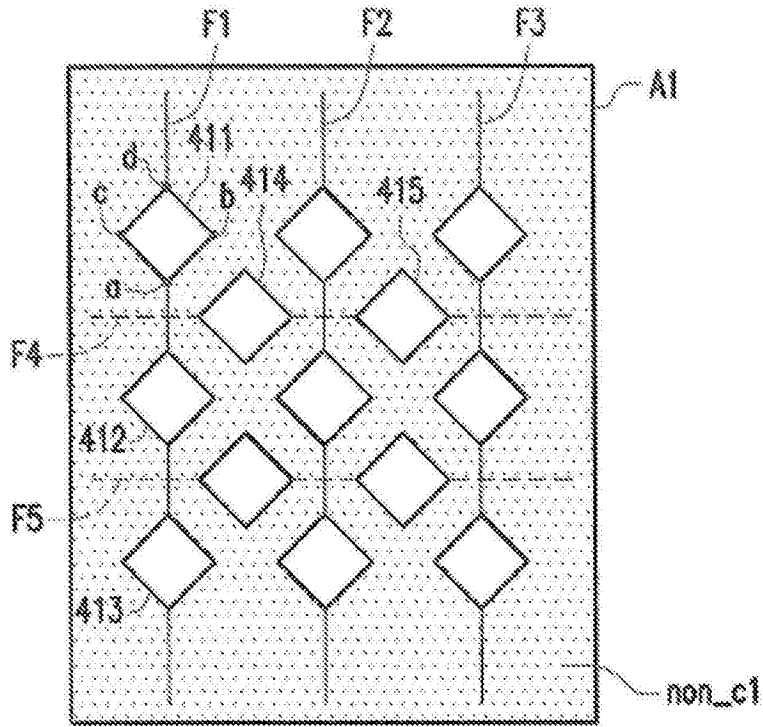


图4A

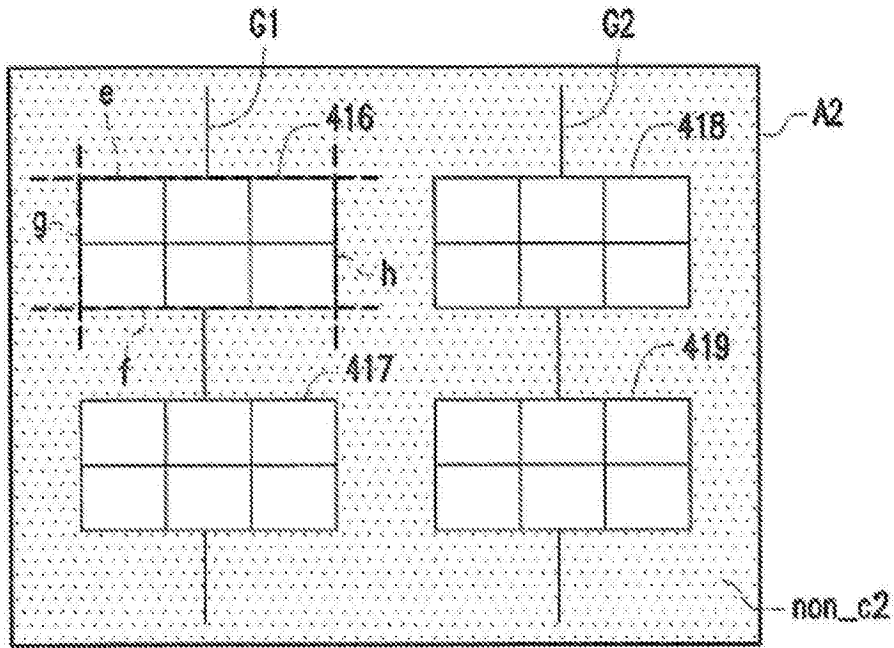


图4B

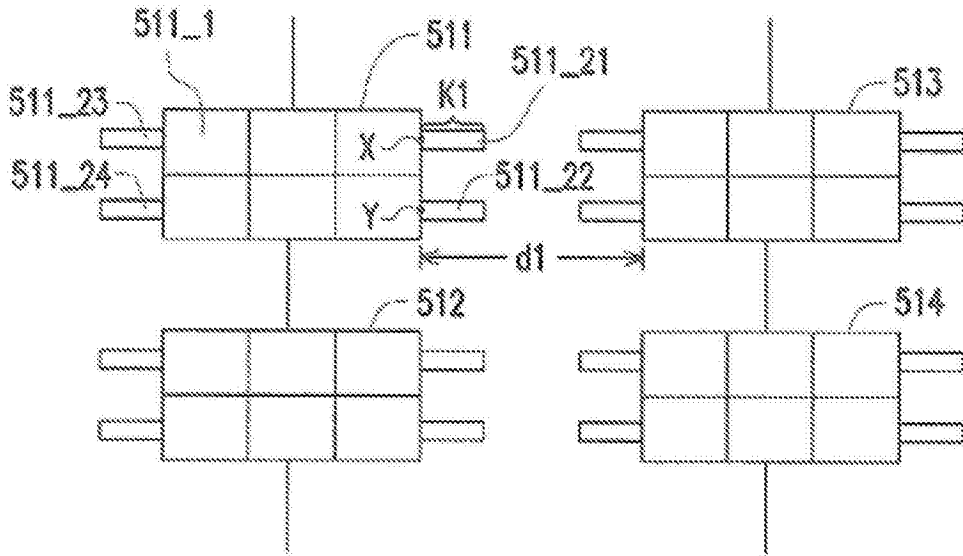


图5A

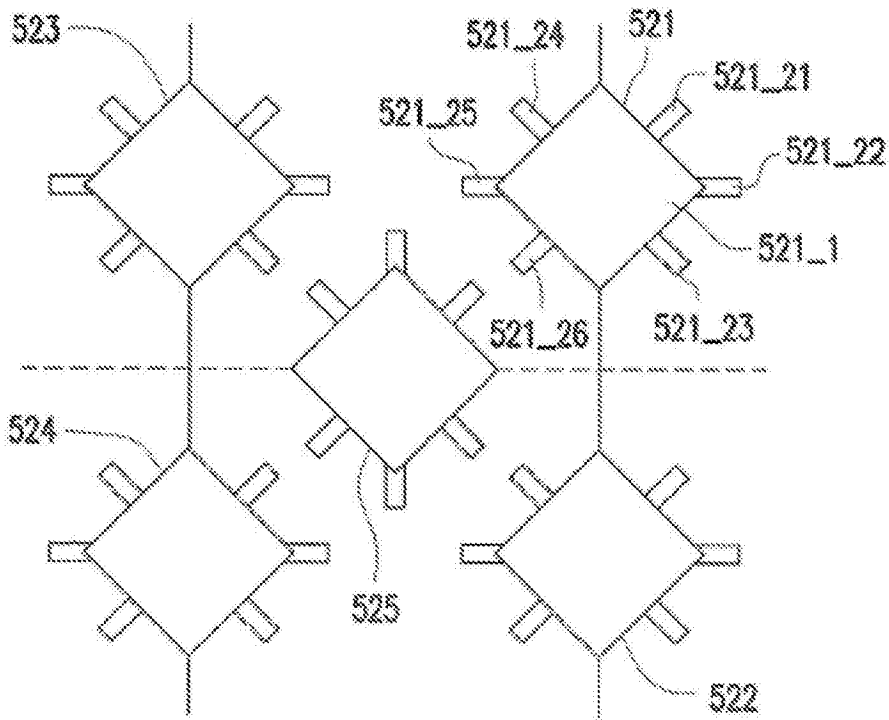


图5B

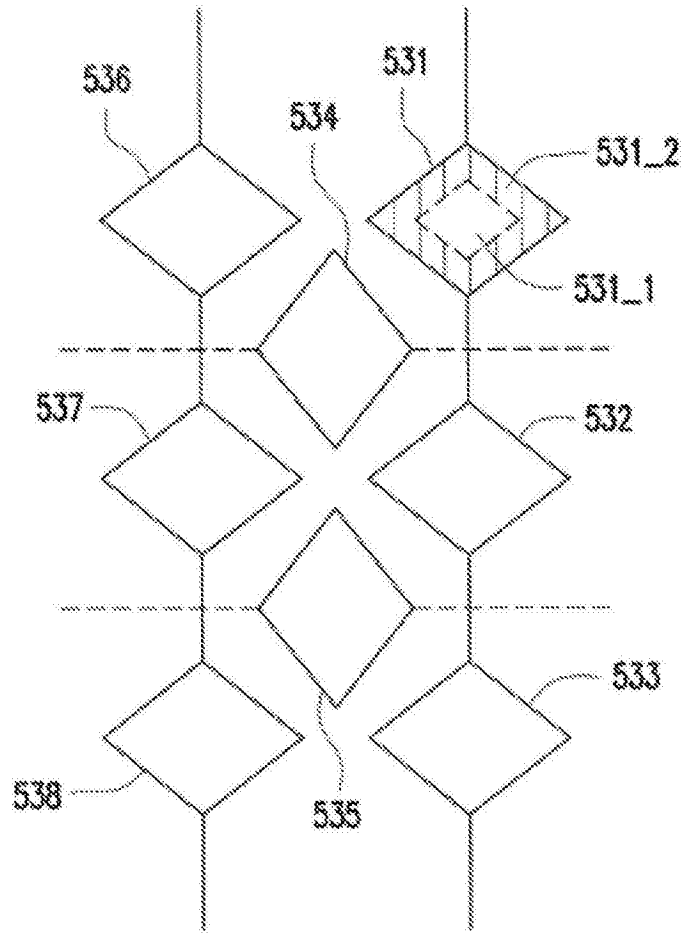


图5C