

(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
2015 年 2 月 19 日 (19.02.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/021619 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/081477
- (22) 国际申请日: 2013 年 8 月 14 日 (14.08.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310350486.7 2013 年 8 月 13 日 (13.08.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 邱杰 (QIU, Jie); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 林永伦 (LIN, Yung-Lun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油

第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, 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))。

(54) Title: CAPACITIVE TOUCH-CONTROL UNIT AND CAPACITIVE TOUCH SCREEN

(54) 发明名称: 电容触控单元及电容式触摸屏

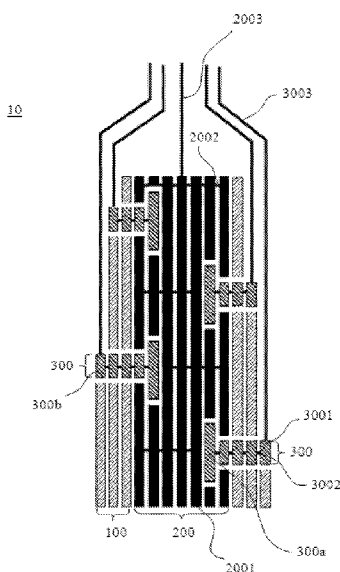


图 4 / Fig.4

(57) Abstract: Disclosed is a capacitive touch-control unit, comprising a sensing electrode and a plurality of scanning electrodes arranged on the two sides of the sensing electrode. The scanning electrodes and the sensing electrode are on the same plane. The sensing electrode comprises a plurality of identical sensing electrode units, and the plurality of sensing electrode units is orderly arranged in the same direction and is in electrical communication with each other. Each scanning electrode comprises a plurality of identical scanning electrode units, the plurality of scanning electrode units is orderly arranged in the same direction, the arrangement direction of the scanning electrode units is same as that of the sensing electrode units, and the plurality of scanning electrode units is in electrical communication with each other. Further provided is a capacitive touch screen having the capacitive touch-control unit. The present invention solves the problem that a vision difference exists between a sensing electrode and a scanning electrode array, so that the difference is perceptually invisible to the human eyes.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/021619 A1



本发明公开了一种电容触控单元，包括：一感应电极，以及多个排列于所述感应电极两侧的扫描电极，所述扫描电极与所述感应电极位于同一平面内；其中，所述感应电极包括多个相同的感应电极单元，所述多个感应电极单元沿同一方向规则排列，所述多个感应电极单元相互电性连通；每一扫描电极包括多个相同的扫描电极单元，所述多个扫描电极单元沿同一方向规则排列，并且与感应电极单元的排列方向相同，所述多个扫描电极单元相互电性连通；本发明还提供了一种包括前述电容触控单元的电容式触摸屏。本发明解决了感应电极和扫描电极阵列之间存在视觉差的问题，达到降低人眼察觉的目的。

电容触控单元及电容式触摸屏

技术领域

本发明涉及触控技术领域,尤其涉及一种电容触控单元以及包括该电容触控单元的电容式触摸屏。

背景技术

触摸显示屏作为一种输入媒介,是目前最简单、方便的一种人机交互方式,因此触摸显示屏越来越多地应用到各种电子产品中。基于不同的工作原理以及传输信息的介质,触摸屏产品可以分为四种:红外线触摸屏、电容式触摸屏、电阻触摸屏和表面声波触摸屏;其中电容式触摸屏由于具有寿命长、透光率高、可以支持多点触控等优点成为目前主流的触摸屏技术。

电容式触摸屏包括表面电容式和投射电容式,其中投射电容式又可以分为自电容式和互电容式。自电容式是在玻璃表面用氧化铟锡(Indium tin oxide, ITO, 一种透明的导电材料)制作成感应电极与扫描电极阵列,这些感应电极和扫描电极分别与地构成电容,这个电容就是通常所说的自电容,也就是电极对地的电容。当手指触摸到电容屏时,手指的电容将会叠加到屏体电容上,使屏体电容量增加。在触摸检测时,自电容屏依次分别检测感应电极与扫描电极阵列,根据触摸前后电容的变化,分别确定感应电极与扫描电极阵列的坐标,然后组合成平面的触摸坐标。自电容的扫描方式,相当于把触摸屏上的触摸点分别投影到 X 轴和 Y 轴方向,然后分别在 X 轴和 Y 轴方向计算出坐标,最后组合成触摸点的坐标。互电容式触摸屏的原理如图 1 所示,互电容屏也是在玻璃表面用制作感应电极 R_x 与扫描电极 T_x ,它与自电容屏的区别在于,两组电极交叉的地方将会形成耦合电容 C_M ,即这两组电极分别构成了耦合电容 C_M 的两极。当手指触摸到电容屏时,影响了触摸点附近两个电极之间的耦合,从而改变了这两个电极之间的耦合电容 C_M 的大小。检测互电容大小时,感应电极发出激励信号,所有扫描电极接收信号,这样可以得到所有感应电极与扫描电极交汇点的电容值大小,即整个触摸屏的二维平面的电容大小。根据触摸屏二维电容变

化量数据，可以计算出每一个触摸点的坐标，因此，屏上即使有多个触摸点，也能计算出每个触摸点的真实坐标。

现有的互容式触摸屏中，一种是将感应电极Rx和扫描电极Tx分别用两层ITO导电材料层制作，设置在不共面的两平行面上，称为双层ITO互容式触摸屏，即Double Layer ITO触摸屏，简称DITO，这种触摸屏生产工艺复杂，生产良率受到生产工艺的制约；还有一种是将感应电极Rx和扫描电极Tx设置在同一平面上的单层ITO互容式触摸屏，即Single Layer ITO触摸屏，简称SITO，现有技术中的SITO，一般是感应电极Rx和扫描电极Tx阵列呈相互垂直的排列，并且两种电极的形状不相同，使得感应电极Rx和扫描电极Tx阵列存在视觉差，使用者能够看到电极的轮廓，不符合触摸屏的要求。

发明内容

鉴于现有技术存在的不足，本发明提供了一种降低人眼察觉的电容触控单元。

为了实现上述目的，本发明采用了如下的技术方案：

一种电容触控单元，包括：

一感应电极，通过感应电极引线与控制单元连接；以及，多个排列于所述感应电极两侧的扫描电极；所述扫描电极通过扫描电极引线与控制单元连接；并且，所述扫描电极与所述感应电极位于同一平面内；

其中，所述感应电极包括多个相同的感应电极单元，所述多个感应电极单元沿同一方向规则排列，所述多个感应电极单元相互电性连通；每一扫描电极包括多个相同的扫描电极单元，所述多个扫描电极单元沿同一方向规则排列，并且与感应电极单元的排列方向相同，所述多个扫描电极单元相互电性连通。

其中，两个相邻感应电极单元的间距小于 $129\mu\text{m}$ ，两个相邻扫描电极单元的间距小于 $129\mu\text{m}$ ，相邻的感应电极单元与扫描电极单元之间的间距小于 $129\mu\text{m}$ 。

其中，所述感应电极单元和所述扫描电极单元均为直线状或波浪状或方格网状长条形结构。

其中，所述扫描电极的第一端镶嵌在所述感应电极中，所述扫描电极与所述感应电极之间具有间隙。

其中，所述扫描电极的第一端的端部沿两侧边延伸。

其中，所述感应电极单元和所述扫描电极单元均为透明导电材料。

其中，所述透明导电材料为ITO。

其中，所述扫描电极引线连接于所述扫描电极的第二端，再连接到所述控制单元；其中，在所述感应电极的两侧还设置有填充金属。

其中，所述填充金属为透明导电材料，所述透明导电材料为ITO。

本发明的另一方面是提供一种电容式触摸屏，该触摸屏包括像素阵列基板、与像素阵列基板相对设置的触控屏基板以及设置于所述像素阵列基板和所述触控屏基板之间的液晶层，其中，所述触控屏基板包括一触控结构层，所述触控结构层中包括多个如上所述的电容触控单元。

相比于现有技术，本发明具有如下的优势：

(1)、本发明将感应电极和扫描电极分别分成多个具有相同形状的感应电极单元和扫描电极单元，并且感应电极单元和扫描电极单元在同一平面上具有相同的排列方向，达到降低人眼察觉的目的，解决了感应电极和扫描电极阵列之间存在视觉差的问题。

(2)、本发明的扫描电极镶嵌在感应电极中，使得扫描电极被感应电极包围，增加了两电极间互电容的容量，提高了触控信号的信噪比（SNR）。

附图说明

图1是互电容式触摸屏的原理的示意图。

图2是本发明一实施例提供的电容式触摸屏的结构示意图。

图3是如图2所示的电容式触摸屏中的触摸结构层的结构示意图。

图4是本发明一实施例提供的电容触控单元的结构示意图。

图5是电极单元之间的间距 d 与人眼和触控界面距离 L 的关系示意图。

具体实施方式

如前所述，本发明的目的是提供一种能够有效地降低人眼察觉的电容触控单元以及包含该电容触控单元的电容式触摸屏。该电容触控单元包括：一感应

电极，通过感应电极引线与控制单元连接；以及，多个排列于所述感应电极两侧的扫描电极；所述扫描电极通过扫描电极引线与控制单元连接；并且，所述扫描电极与所述感应电极位于同一平面内；其中，所述感应电极包括多个相同的感应电极单元，所述多个感应电极单元沿同一方向规则排列，所述多个感应电极单元相互电性连通；每一扫描电极包括多个相同的扫描电极单元，所述多个扫描电极单元沿同一方向规则排列，并且与感应电极单元的排列方向相同，所述多个扫描电极单元相互电性连通。

在如上所述的电容触控单元中，感应电极和扫描电极分别被分成多个具有相同形状的感应电极单元和扫描电极单元，并且感应电极单元和扫描电极单元在同一平面上具有相同的排列方向，达到降低人眼察觉的目的，解决了感应电极和扫描电极阵列之间存在视觉差的问题。

下面将对结合附图用实施例对本发明做进一步说明。

如图 2 所示，本实施例提供的电容式触摸屏包括像素阵列基板 3、与像素阵列基板 3 相对设置的触控屏基板 1 以及设置于所述像素阵列基板 3 和所述触控屏基板 1 之间的液晶层 2，其中，所述触控屏基板 1 包括一触控结构层 1a，所述触控结构层 1a 中包括多个并行排列的电容触控单元 10（如图 3 所示）。

其中，所述电容触控单元 10 具有如下的结构，参阅图 4，该电容触控单元 10 包括：一感应电极 200，通过感应电极引线 2003 与控制单元连接（附图中未标示出）；以及，多个排列于所述感应电极 200 两侧的扫描电极 300，本实施例是以每侧排列两个扫描电极 300 作为例子进行说明的；所述扫描电极 300 通过扫描电极引线 3003 与控制单元连接；并且，所述扫描电极 300 与所述感应电极 200 位于同一平面内；

其中，所述感应电极 200 包括多个相同的感应电极单元 2001，所述多个感应电极单元 2001 沿同一方向规则排列，所述多个感应电极单元 2001 通过第一引线 2002 相互电性连通；每一个扫描电极 300 包括多个相同的扫描电极单元 3001，所述多个扫描电极单元 3001 沿同一方向规则排列，并且与感应电极单元 2001 的排列方向相同，所述多个扫描电极单元 3001 通过第二引线 3002 相互电性连通。

在本实施例中，所述感应电极单元 2001 和所述扫描电极单元 3001 均为透明导电材料；所述透明导电材料为 ITO。

在本实施例中，所述感应电极单元 2001 和所述扫描电极单元 3001 均为直线状长条形结构；当然，在另外的一些实施例中，所述感应电极单元 2001 和所述扫描电极单元 3001 也可以是波浪状或方格网状长条形结构。

在本实施例中，两个相邻感应电极单元 2001 的间距小于 $129\ \mu\text{m}$ ，两个相邻扫描电极单元 3001 的间距小于 $129\ \mu\text{m}$ ，相邻的感应电极单元 2001 与扫描电极单元 3001 之间的间距小于 $129\ \mu\text{m}$ 。

对于电极单元之间的间距的选择，需要综合考虑人眼分辨率极限角以及人眼的观察距离。显示技术领域认为人眼分辨率极限角为 $1'$ ，但是目前市面上出现的 Retina 视网膜显示，认为人眼分辨率极限角为 $0.59'$ ，这意味着显示屏应朝更高分辨率方向发展。如图 5 所示， L 为人眼与触控界面距离， θ 为人眼分辨率极限角， d 为相邻电极单元的间距，其中 $d \approx L \times \theta$ ；在本实施例中，人眼与触控界面距离为 75cm （按照成人之一般手臂长度估算）， $\theta = 0.59' = 0.000172$ 弧度，则：

$$d \approx L \times \theta = 75\text{cm} \times 10000 \times 0.000172 = 129\ \mu\text{m}。$$

需要说明的是，本实施例选择 $d = 129\ \mu\text{m}$ 仅仅是举例说明，在另外的一些实施例中，可以根据触摸屏的应用对象，估算人眼与触控界面距离，从而确定不同的电极单元的间距 d 。

在如上所述的电容触控单元中，感应电极 200 和扫描电极 300 分别被分成多个具有直线状长条形结构的感应电极单元 2001 和扫描电极单元 3001，并且感应电极单元 2001 和扫描电极单元 3001 在同一平面上具有相同的排列方向，同时通过控制电极单元之间的间距 d ，达到降低人眼察觉的目的，解决了感应电极和扫描电极阵列之间存在视觉差的问题。

在本实施例中，所述扫描电极 300 的第一端 300a 镶嵌在所述感应电极 200 中，所述扫描电极 300 与所述感应电极 200 之间具有间隙；进一步地，所述扫描电极 300 的第一端 300a 的端部沿两侧边延伸。通过将扫描电极 300 镶嵌在感应电极 200 中，使感应电极 200 中包围扫描电极 300，并且进一步的将扫描电极 300 的第一端 300a 的端部沿两侧边延伸，增加了扫描电极 300 与感应电极 200 之间的相对面积，增大了两电极间互电容，从而降低了噪声信号的影响，提高了触控信号的信噪比（SNR）。

在本实施例中，所述扫描电极引线 3003 连接于所述扫描电极 300 的第二端

300b,再连接到所述控制单元;其中,在所述感应电极 200 的两侧还设置有填充金属 100,用于填充所述所述感应电极 200 与所述扫描电极引线 3003 之间的空隙区域,并且能够作为所述感应电极 200 的屏蔽保护层;其中,所述填充金属 100 包括多个直线状长条形结构的填充金属单元,两个相邻填充金属单元之间、相邻的感应电极单元 2001 与填充金属单元之间以及所述扫描电极引线 3003 与填充金属单元之间的间距均小于 $129\mu\text{m}$;所述填充金属 100 为透明导电材料,所述透明导电材料为 ITO。通过在所述感应电极 200 与所述扫描电极引线 3003 之间设置填充金属 100,屏蔽了扫描电极引线 3003 中的信号对所述感应电极 200 的干扰,进一步提高了触控信号的信噪比(SNR)。

综上所述,本发明将感应电极和扫描电极分别分成多个具有相同形状的感应电极单元和扫描电极单元,并且感应电极单元和扫描电极单元在同一平面上具有相同的排列方向,达到降低人眼察觉的目的,解决了感应电极和扫描电极阵列之间存在视觉差的问题;同时,本发明还将扫描电极镶嵌在感应电极中,使得扫描电极被感应电极包围,增加了两电极间互电容的容量,提高了触控信号的信噪比(SNR)。

需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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、物品或者设备不仅包括那些要素,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、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种电容触控单元，其中，包括：

一感应电极，通过感应电极引线与控制单元连接；以及，多个排列于所述感应电极两侧的扫描电极；所述扫描电极通过扫描电极引线与控制单元连接；并且，所述扫描电极与所述感应电极位于同一平面内；

其中，所述感应电极包括多个相同的感应电极单元，所述多个感应电极单元沿同一方向规则排列，所述多个感应电极单元相互电性连通；每一扫描电极包括多个相同的扫描电极单元，所述多个扫描电极单元沿同一方向规则排列，并且与感应电极单元的排列方向相同，所述多个扫描电极单元相互电性连通。

2、根据权利要求1所述的电容触控单元，其中，两个相邻感应电极单元的间距小于 $129\mu\text{m}$ ，两个相邻扫描电极单元的间距小于 $129\mu\text{m}$ ，相邻的感应电极单元与扫描电极单元之间的间距小于 $129\mu\text{m}$ 。

3、根据权利要求1所述的电容触控单元，其中，所述感应电极单元和所述扫描电极单元均为直线状或波浪状或方格网状长条形结构。

4、根据权利要求1所述的电容触控单元，其中，所述扫描电极的第一端镶嵌在所述感应电极中，所述扫描电极与所述感应电极之间具有间隙。

5、根据权利要求4所述的电容触控单元，其中，所述扫描电极的第一端的端部沿两侧边延伸。

6、根据权利要求1所述的电容触控单元，其中，所述感应电极单元和所述扫描电极单元均为透明导电材料。

7、根据权利要求6所述的电容触控单元，其中，所述透明导电材料为ITO。

8、根据权利要求1所述的电容触控单元，其中，所述扫描电极引线连接于所述扫描电极的第二端，再连接到所述控制单元；其中，在所述感应电极的两侧还设置有填充金属。

9、根据权利要求8所述的电容触控单元，其中，所述填充金属为透明导电材料，所述透明导电材料为ITO。

10、根据权利要求4所述的电容触控单元，其中，所述扫描电极引线连接

于所述扫描电极的第二端,再连接到所述控制单元;其中,在所述感应电极的两侧还设置有填充金属。

11、根据权利要求 10 所述的电容触控单元,其中,所述填充金属为透明导电材料,所述透明导电材料为 ITO。

12、一种电容式触摸屏,包括像素阵列基板、与像素阵列基板相对设置的触控屏基板以及设置于所述像素阵列基板和所述触控屏基板之间的液晶层,其中,所述触控屏基板包括一触控结构层,所述触控结构层中包括多个电容触控单元,所述电容触控单元包括:

一感应电极,通过感应电极引线与控制单元连接;以及,多个排列于所述感应电极两侧的扫描电极;所述扫描电极通过扫描电极引线与控制单元连接;并且,所述扫描电极与所述感应电极位于同一平面内;

其中,所述感应电极包括多个相同的感应电极单元,所述多个感应电极单元沿同一方向规则排列,所述多个感应电极单元相互电性连通;每一扫描电极包括多个相同的扫描电极单元,所述多个扫描电极单元沿同一方向规则排列,并且与感应电极单元的排列方向相同,所述多个扫描电极单元相互电性连通。

13、根据权利要求 12 所述的电容式触摸屏,其中,两个相邻感应电极单元的间距小于 $129\mu\text{m}$,两个相邻扫描电极单元的间距小于 $129\mu\text{m}$,相邻的感应电极单元与扫描电极单元之间的间距小于 $129\mu\text{m}$ 。

14、根据权利要求 12 所述的电容式触摸屏,其中,所述感应电极单元和所述扫描电极单元均为直线状或波浪状或方格网状长条形结构。

15、根据权利要求 12 所述的电容式触摸屏,其中,所述扫描电极的第一端镶嵌在所述感应电极中,所述扫描电极与所述感应电极之间具有间隙。

16、根据权利要求 15 所述的电容式触摸屏,其中,所述扫描电极的第一端的端部沿两侧边延伸。

17、根据权利要求 12 所述的电容式触摸屏,其中,所述感应电极单元和所述扫描电极单元均为透明导电材料,所述透明导电材料为 ITO。

18、根据权利要求 12 所述的电容式触摸屏,其中,所述扫描电极引线连接于所述扫描电极的第二端,再连接到所述控制单元;其中,在所述感应电极的两侧还设置有填充金属;所述填充金属为透明导电材料,所述透明导电材料为 ITO。

19、根据权利要求 15 所述的电容式触摸屏，其中，所述扫描电极引线连接于所述扫描电极的第二端，再连接到所述控制单元；其中，在所述感应电极的两侧还设置有填充金属；所述填充金属为透明导电材料，所述透明导电材料为 ITO。

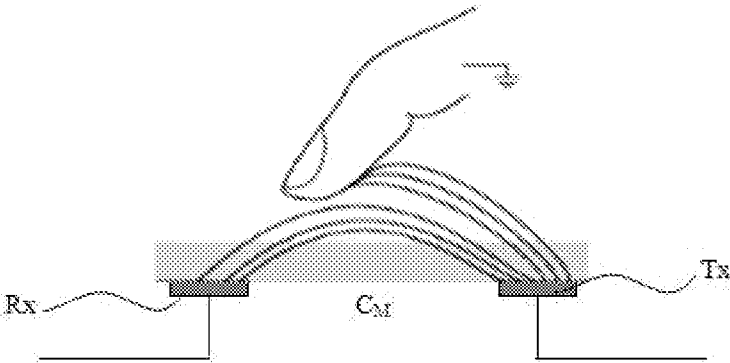


图 1

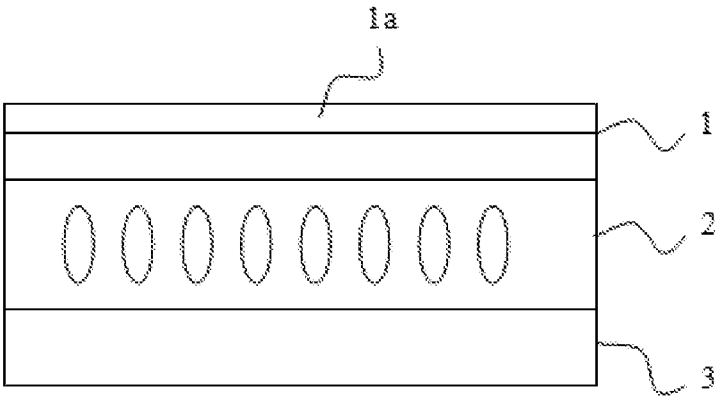


图 2

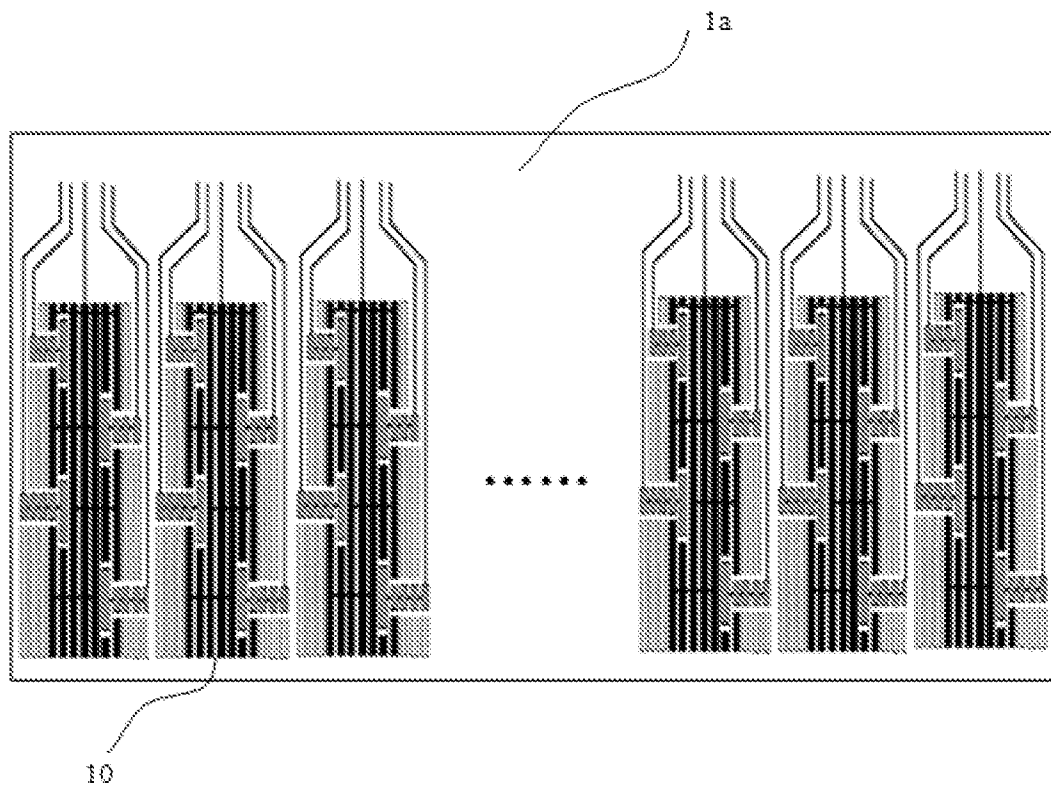


图 3

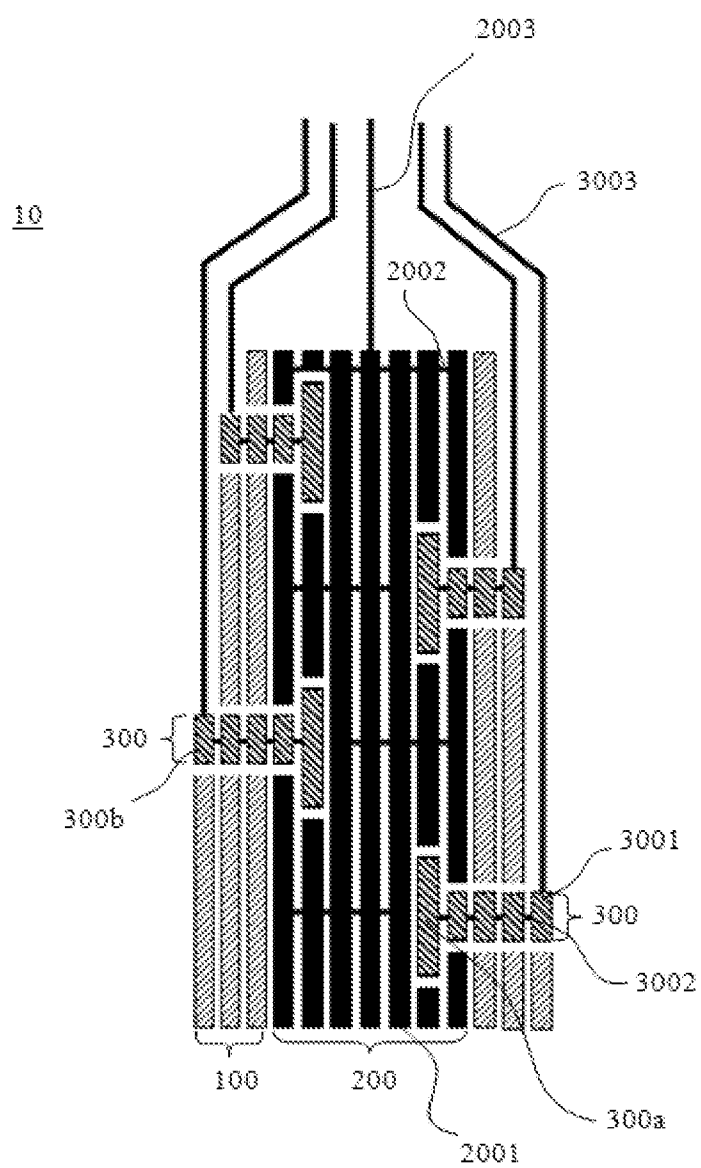


图 4

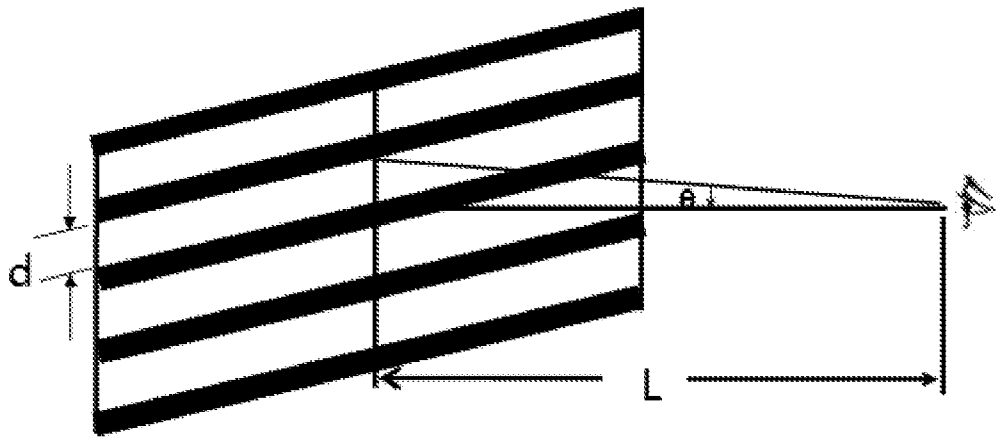


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/081477

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/044 (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

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)

CNMED: CPRSABS: CNABS: CNMED: CPRSABS: CNABS: VEN: lin yonglun, shenzhen huaxing optoelectronic technology co. , ltd, qiu jie, lead, capacitive, control, touch, scan+, electrod+, induction, drive

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 202929595 U (SHENZHEN HUIDING TECHNOLOGY CO.,LTD) 08 May 2013 (08.05.2013) description, paragraphs [0016]-[0023], and figures 3 and 4	1-19
Y	CN 103105989 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD) 15 May 2013 (15.05.2013) description, paragraphs [0022]-[0044], and figures 3-6	1-19
E	CN 103399681 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD) 20 November 2013 (20.11.2013) description, paragraphs [0027]-[0044], and figures 1-5	1-19
A	CN 203117953 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD et al.) 07 August 2013 (07.08.2013) the whole document	1-19

☒ 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 22 April 2014	Date of mailing of the international search report 28 May 2014
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Be Uing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LAN, Xia Telephone No. (86-10) 82245486

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/081477

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202838286 U (SHENZHEN HUIDING TECHNOLOGY CO.,LTD) 27 March 2013 (27.03.2013) the whole document	1-19
A	US 2012017107 A1 (APPLE INC.) 19 January 2012 (19.01.2012) the whole document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/081477

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202929595 U	08 May 2013	None	
CN 103105989 A	15 May 2013	None	
CN 103399681 A	20 November 2013	None	
CN 203117953 U	07 August 2013	None	
CN 202838286 U	27 March 2013	None	
US 2012017107 A1	19 January 2012	US 8417863 B2	09 April 2013

A. 主题的分类		
G06F 3/044 (2006.01) i		
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		
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))		
CNMED;CPRSABS;CNABS:CNMED;CPRSABS;CNABS;VEN:林永伦, 深圳市华星光电技术有限公司, 邱杰, 扫描, 林永伦, 引线, 电极, 触摸, 感应, 驱动, capacitive, control, touch, scan+, electroded+, induction		
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
Y	CN 202929595U (深圳市汇顶科技股份有限公司) 2013年 5月 08日 (2013 - 05 - 08) 说明书第[0016]- [0023]段, 附图3、4	1-19
Y	CN 103105989A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 5月 15日 (2013 - 05 - 15) 说明书第[0022]- [0044]段, 附图3-6	1-19
E	CN 103399681A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 说明书第0027-0044段, 附图1-5	1-19
A	CN 203117953U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 8月 07日 (2013 - 08 - 07) 全文	1-19
A	CN 202838286U (深圳市汇顶科技股份有限公司) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 全文	1-19
A	US 2012017107A1 (APPLE INC.) 2012年 1月 19日 (2012 - 01 - 19) 全文	1-19
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2014年 4月 22日		2014年 5月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		兰霞
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)82245486

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/081477

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	202929595U	2013年 5月 08日	无		
CN	103105989A	2013年 5月 15日	无		
CN	103399681A	2013年 11月 20日	无		
CN	203117953U	2013年 8月 07日	无		
CN	202838286U	2013年 3月 27日	无		
US	2012017107A1	2012年 1月 19日	US	8417863B2	2013年 4月 09日