

(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8月3日 (03.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/128754 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/CN2016/100707
- (22) 国际申请日: 2016年9月29日 (29.09.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610060248.6 2016年1月28日 (28.01.2016) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing 100015 (CN)。
北京京东方显示技术有限公司 (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区经海一路118号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 曲连杰 (QU, Lianjie); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (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, DJ, 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, KW, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: TOUCH CONTROL UNIT AND FABRICATION METHOD THEREOF AND TOUCH CONTROL SUBSTRATE

(54) 发明名称: 触控单元及其制备方法、触控基板

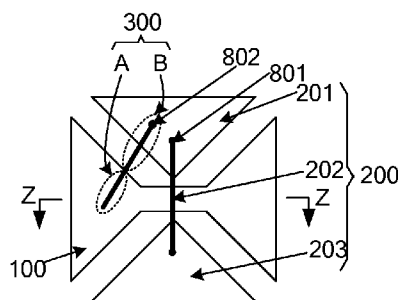


图 2

(57) Abstract: A touch control unit and a fabrication method thereof, and a touch control substrate. The touch control unit comprises: a first touch control electrode (100), a second touch control electrode (200), and a conductive branch (300). The second touch control electrode (200) comprises a first sub-electrode (201), a second sub-electrode (203), and a conductive bridge line (202), wherein the first sub-electrode (201) and the second sub-electrode (203) are respectively located at two sides of the first touch control electrode (100). The conductive bridge line (202) goes over the first touch control electrode (100), and the two ends of the conductive bridge line are respectively connected to the first sub-electrode (201) and the second sub-electrode (203). The conductive branch (300) is connected to the second touch control electrode (200) and is insulated from the first touch control electrode (100). At least a portion of an orthographic projection of the conductive branch (300) on a plane where the first touch control electrode (100) is located falls within a region corresponding to the first touch control electrode (100). The invention effectively increases an amount of useful information in a touch control sensing signal outputted by the touch control unit, thereby improving the signal-to-noise ratio of the touch control sensing signal and subsequently elevating the precision of touch control recognition.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/128754 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种触控单元及其制备方法、触控基板。该触控单元包括：第一触控电极（100）、第二触控电极（200）和导电分支（300），其中，第二触控电极（200）包括第一子电极（201）、第二子电极（203）和导电桥线（202），第一子电极（201）和第二子电极（203）分别位于第一触控电极（100）的两侧，导电桥线（202）跨过第一触控电极（100）且两端分别与第一子电极（201）和第二子电极（203）连接；导电分支（300）与第二触控电极（200）连接且与第一触控电极（100）绝缘，导电分支（300）在第一触控电极（100）所处平面上的正投影至少部分落在第一触控电极（100）所对应的区域内。有效地提高了触控单元输出的触控感应信号中有用的信息量，从而提高了触控感应信号的信噪比，进而提高了触控识别的精准度。

触控单元及其制备方法、触控基板

技术领域

5 本发明的实施例涉及一种触控单元及其制备方法、触控基板。

背景技术

电容式触控单元具有定位精确灵敏的优点，在众多领域中得到应用。电容式触控单元分为自电容式和互电容式两种，由于互电容式触控单元可以
10 以实现多点触控，因而互电容式触控单元成为市场上的主流和未来发展的趋势。

互电容式触控屏分为外挂式和集成式两种结构，集成式互电容式触控屏(也称内嵌式互电容式触控屏，以下简称内嵌式触控屏)是将触控单元集成在显示面板的对向基板和阵列基板之间。外挂式触控屏是将触控单元叠
15 置在显示面板上，因而不可避免地增加了整个显示装置的厚度和重量，造成透光率的下降，不符合当前显示装置轻薄化发展趋势的要求。将电容式触控单元应用于内嵌式触控屏时，内嵌式触控屏由于将触控单元集成在显示面板的内部，在减少显示装置的厚度以及提高透过率方面具有显著的优势，在实现触控功能的同时，还能达到显示装置轻薄化的效果。但是，无
20 论是外挂式还是集成式，触控单元中的触控电极之间的电容容易受到显示面板中电场的干扰，造成输出信号的信噪比较低，从而导致整个触控单元输出的触控感应信号的信噪比也较低，进而导致该触控单元的触控识别精准度较低。

25 发明内容

本发明的实施例提供一种触控单元及其制备方法、触控基板，可解决目前触控单元的触控识别精准度较低的技术问题。

本发明的实施例提供一种触控单元，该触控单元包括：第一触控电极、第二触控电极和导电分支，其中，所述第二触控电极包括第一子电极、第二子电极和导电桥线，所述
30 第一子电极和所述第二子电极分别位于所述第一触控电极的两侧，所述导电桥线跨过所述第一触控电极且两端分别与所

述第一子电极和所述第二子电极连接；所述导电分支与所述第二触控电极连接且与所述第一触控电极绝缘，所述导电分支在所述第一触控电极所处平面上的正投影至少部分落在所述第一触控电极所对应的区域内。

5 例如，在本发明实施例提供的触控单元中，所述第一子电极、所述第二子电极和所述第一触控电极的上方设置有绝缘层，所述导电桥线和所述导电分支位于所述绝缘层的上方。

例如，在本发明实施例提供的触控单元中，所述绝缘层中设置有第一过孔，所述导电桥线与所述第一子电极、所述第二子电极通过所述第一过孔连接。

10 例如，在本发明实施例提供的触控单元中，所述绝缘层中设置有第二过孔，所述导电分支通过所述第二过孔与所述第一子电极以及所述第二子电极连接。

15 例如，在本发明实施例提供的触控单元中，所述绝缘层中设置有第二过孔，所述导电分支通过所述第二过孔与所述第一子电极或者所述第二子电极连接。

例如，在本发明实施例提供的触控单元中，所述导电分支与所述导电桥线连接。

20 例如，在本发明实施例提供的触控单元中，所述导电分支在所述第一触控电极所处平面上的正投影全部落在所述第一触控电极所对应的区域内。

例如，在本发明实施例提供的触控单元中，所述导电分支与所述导电桥线同层设置。

25 例如，在本发明实施例提供的触控单元中，所述导电分支包括第一导电子分支和第二导电子分支，所述第一导电子分支和所述第二导电子分支分别位于所述导电桥线的两侧。

例如，在本发明实施例提供的触控单元中，所述第一导电子分支和所述第二导电子分支的形状不同。

30 本发明的实施例还提供一种触控单元的制备方法，包括：提供衬底基板；在所述衬底基板上形成第一触控电极、第二触控电极和导电分支；其中，所述第二触控电极包括第一子电极、第二子电极和导电桥线，所述第一子电极和所述第二子电极分别位于所述第一触控电极的两侧，所述导电

桥线跨过所述第一触控电极且两端分别与所述第一子电极和所述第二子电极连接；所述导电分支与所述第二触控电极连接且与所述第一触控电极绝缘，所述导电分支在所述第一触控电极所处平面上的正投影至少部分落在所述第一触控电极所对应的区域内。

- 5 例如，在本发明实施例提供的制备方法中，在所述衬底基板上形成所述第一触控电极、所述第二触控电极和所述导电分支的步骤包括：通过一次构图工艺在所述衬底基板上形成所述第一触控电极、所述第一子电极和所述第二子电极；在所述第一触控电极、所述第一子电极和所述第二子电极上形成绝缘层；通过一次构图工艺在所述绝缘层上形成所述导电桥线和
- 10 所述导电分支，所述导电桥线与所述第一子电极、所述第二子电极通过第一过孔连接，所述导电分支与所述导电桥线连接；所述第一子电极和所述第二子电极分别位于所述第一触控电极的两侧。

本发明的实施例还提供一种触控基板，包括：衬底基板；设置在所述衬底基板上的上述中的触控单元。

- 15 例如，在本发明实施例提供的触控基板中，所述触控单元为多个以形成触控阵列，在各所述触控单元中，所述第一触控电极沿第一方向延伸，所述第二触控电极沿第二方向延伸。

- 例如，本发明实施例提供的触控基板，在所述触控阵列中，沿所述第一方向排列的各所述第一触控电极相连接；沿所述第二方向排列的各所述
- 20 第二触控电极相连接。

附图说明

- 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实
- 25 施例，而非对本发明的限制。

图 1 为一种互电容式触控单元的结构示意图；

图 2 为本发明一实施例提供的一种触控单元的结构示意图；

图 3 为图 2 中 Z-Z 向的截面示意图；

图 4 为本发明一实施例提供的又一种触控单元的结构示意图；

- 30 图 5 为图 4 中 P-P 向的截面示意图；

图 6 为本发明一实施例提供的一种触控单元的制备方法的流程图；

图 7 为本发明再一实施例提供的一种触控单元的制备方法的流程图；
图 8 为本发明一实施例提供的一种触控基板的结构示意图。

具体实施方式

5 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

10 图 1 为一种互电容式触控单元的结构示意图，如图 1 所示，该触控单元 T 包括：第一触控电极 1 和第二触控电极 2，第二触控电极 2 包括：第一子电极 21、第二子电极 23 和导电桥线 22，第一子电极 21 和第二子电极 23 分别位于第一触控电极 1 的两侧，导电桥线 22 跨过第一触控电极 1 以连接第一子电极 21 和第二子电极 23。

15 在进行触控过程中，第一触控电极和第二触控电极中一个作为触控扫描电极，另一个作为触控感应电极，第一触控电极和第二触控电极之间产生互电容，该互电容包括第一子电极 21 和第二子电极 23 分别与第一触控电极 1 之间通过边缘电场产生的电容，以及导电桥线 22 与第一触控电极 1 之间通过边缘电场产生的电容。

20 在图 1 所示的互电容式触控单元中，由于第一子电极 21 和第二子电极 23 分别与第一触控电极 1 之间的电容易受到显示面板中电场的干扰，因此该部分输出信号的信噪比较低，从而导致整个触控单元输出的触控感应信号的信噪比也较低，进而导致该触控单元的触控识别精准度较低。

25 本发明的实施例提供了一种触控单元，该触控单元包括第一触控电极、第二触控电极和导电分支，第二触控电极包括第一子电极、第二子电极和导电桥线，第一子电极和第二子电极分别位于第一触控电极的两侧，导电桥线跨过第一触控电极且两端分别与第一子电极和第二子电极连接；导电分支与第二触控电极连接且与第一触控电极绝缘，导电分支在第一触控电极所处平面上的正投影至少部分落在第一触控电极所对应的区域内。
30 该触控单元可解决目前的触控单元中触控识别精准度较低的技术问题。

图 2 为本发明一实施例提供的一种触控单元的结构示意图，图 3 为图

2 中 Z-Z 向的截面示意图, 如图 2 和图 3 所示, 该触控单元包括: 第一触控电极 100、第二触控电极 200 和导电分支 300, 第二触控电极 200 包括: 第一子电极 201、第二子电极 203 和导电桥线 202, 第一子电极 201 和第二子电极 203 分别位于第一触控电极 100 的两侧, 导电桥线 202 跨过第一触控电极 100 且两端分别与第一子电极 201 和第二子电极 203 连接, 导电分支 300 与第二触控电极 200 连接且与第一触控电极 100 绝缘, 导电分支 300 在第一触控电极 100 所处平面上的正投影至少部分落在第一触控电极 100 所对应的区域内。需要说明的是, 本发明实施例提供的触控单元位于衬底基板 400 上。

例如, 在图 2 中, 导电分支 300 包含正投影落在第一触控电极 100 所对应的区域内的部分 A 和正投影落在第一触控电极 100 所对应的区域之外的部分 B。

对于导电分支 3 上正投影落在第一触控电极 100 所对应的区域内的部分 A, 该部分 A 与第一触控电极 100 之间可产生边缘电场, 从而可有效的增大了第一触控电极 100 和第二触控电极 200 (导电分支 300 可看作是第二触控电极 200 的一部分) 之间的互电容 (导电分支 300 上正投影落在第一触控电极 100 所对应的区域内的部分的总长度越长, 第一触控电极 100 和第二触控电极 200 之间的互电容的增大量越大), 即可有效提高触控单元输出的触控感应信号中的有用信息量, 与此同时, 由于该部分 A 受到第一触控电极的屏蔽作用 (第一触控电极 100 可屏蔽显示面板中电场的干扰), 该部分 A 在触控过程中不会受到显示面板中电场的影响, 即不会产生噪声信号。

对于导电分支 300 上正投影落在第一触控电极 100 所对应的区域之外的部分 B, 由于该部分 B 与第一触控电极 100 之间距离较远, 因此该部分 B 与第一触控电极 100 之间的边缘电场相对较小, 因而不会对第一触控电极 100 和第二触控电极 200 之间的互电容产生明显影响。

由上述内容可见, 本实施例中通过设置导电分支 300, 可使得触控单元输出的触控感应信号中的有用信息的信息量增大且噪声信息的信息量不变。本发明实施例中的技术方案可使得触控感应信号的信噪比提高, 有利于提高触控识别的精准度。

在本实施例中, 如图 2 所示, 第一子电极 201、第二子电极 203 和第

一触控电极 100 同层设置，且第一子电极 201、第二子电极 203 和第一触控电极 100 的上方设置有绝缘层 500，绝缘层 500 上对应第一子电极 201、第二子电极 203 的位置设置有第一过孔 801，导电桥线 202 位于绝缘层 500 的上方，导电桥线 202 通过第一过孔 801 与第一子电极 201 和第二子电极 203 分别连接。

例如，绝缘层 500 上还设置有用用于供电分支 300 与第一子电极 201 和第二子电极 203 连接的第二过孔，或者，绝缘层 500 上还设置有用用于供电分支 300 与第一子电极 201 或第二子电极 203 连接的第二过孔。导电分支 300 位于绝缘层 500 的上方，导电分支 300 通过第二过孔与第一子电极 201、第二子电极 203 进行连接。需要说明的是，图 2 中仅示例性的画出了导电分支 300 通过第二过孔 802 与第一子电极 201 连接的情况，对于导电分支 300 与第二子电极 203 通过第二过孔连接的情况未给出相应的附图。

在本实施例中，导电分支 300 与导电桥线 202 可同层设置于绝缘层 500 的上方，此时可通过一次构图工艺以同时制备出导电分支 300 与导电桥线 202，从而可缩短生产周期。

图 4 为本发明一实施例提供的再一种触控单元的结构示意图，图 5 为图 4 中 P-P 向的截面示意图，如图 4 和图 5 所示，图 4 所示的触控单元与图 2 所示的触控单元的区别在于，在图 4 所示的触控单元中，导电分支 300 直接与导电桥线 202 相连接，此时可使得导电分支 300 在第一触控电极 100 所处平面上的正投影全部落在第一触控电极 100 所对应的区域内。

在图 2 所示的触控单元中，以导电分支 300 与第一子电极 100 通过第二过孔连接为例，此时导电分支 300 会从第一子电极 201 的上方延伸至第一触控电极 100 的上方，因此导电分支 300 必然包含正投影落在位于第一触控电极 100 与第一子电极 201 之间间隙的部分，然而该部分容易受到显示面板中电场的干扰，从而会对导电分支中的信号造成干扰。

在图 4 所示的触控单元中，将导电分支 300 直接与导电桥线 202 相连接，并对导电分支 300 进行一定的设计，使得导电分支 300 在第一触控电极 100 所处平面上的正投影全部落在第一触控电极 100 所对应的区域内。

此时，在第一触控电极 100 的屏蔽作用下，可有效避免显示面板中的电场对导电分支 300 中的信号产生干扰，进而可提升触控单元的触控识别精准

度。

例如,导电分支 300 包括:第一导电子分支 301 和第二导电子分支 302,第一导电子分支 301 和第二导电子分支 302 分别位于导电桥线 202 的两侧。在本实施例中,通过在导电桥线的两侧均设置导电子分支,可有效增加导电分支 300 的总长度,此时导电分支 300 上正投影落在第一触控电极 100 所对应的区域内的部分的总长度也可以尽可能的增大,从而使得第一触控电极 100 和第二触控电极 200 (导电分支可看作是第二触控电极的一部分)之间的互电容相应增大,即触控单元输出的触控感应信号中的有用信息量增加,进而使得触控感应信号的信噪比相应提高。

在设计第一导电子分支 301 和第二导电子分支 302 的形状时,当第一导电子分支 301 和第二导电子分支 302 的形状相同时,对于整个触控基板而言,触控基板上形状相同的导电子分支的周期性过强,从而容易出现摩尔纹现象。因此在本实施例中,第一导电子分支 301 和第二导电子分支 302 的形状不同,此时可有效的避免触控基板上出现摩尔纹现象。

需要说明的是,上述图 2 和图 4 中第一触控电极 100、第一子电极 201 和第二子电极 203、导电分支 300 的形状仅起到示例性作用,这并不会对本发明实施例的技术方案产生限制。在本发明的实施例中,仅需满足导电分支 300 为线性结构,以与第一触控电极 100 产生边缘电场,线性的导电分支 300 可摆成任意形状,此处不再一一举例说明。

本发明的实施例通过在触控单元中设置与第二触控电极连接的导电分支,且导电分支在第一触控电极所处平面上的正投影至少部分落在第一触控电极所对应的区域内,从而有效地提高了触控单元输出的触控感应信号中有用的信息量,进而使得触控感应信号的信噪比提高,从而有利于提高触控识别的精准度。

图 6 为本发明实施例提供的一种触控单元的制备方法的流程图,如图 6 所示,该制备方法用于制备上述实施例中的触控单元,该制备方法包括:

步骤 S1、提供衬底基板;

步骤 S2、在衬底基板上形成第一触控电极、第二触控电极和导电分支;

第二触控电极包括:第一子电极、第二子电极和导电桥线,第一子电极和第二子电极分别位于第一触控电极的两侧,导电桥线跨过第一触控电极且两端分别与第一子电极和第二子电极连接;

导电分支与第二触控电极连接且与第一触控电极绝缘，导电分支在第一触控电极所处平面上的正投影至少部分落在第一触控电极所对应的区域内。

图 7 为本发明实施例提供的一种触控单元的制备方法的流程图，图 7 所示的制备方法为基于图 6 所示制备方法的一种方案，该制备方法包括：

步骤 S11、通过一次构图工艺在衬底基板上形成第一触控电极、第一子电极和第二子电极，第一子电极和第二子电极分别位于第一触控电极的两侧。

参见图 4 和图 5，在步骤 S11 中，首先在衬底基板 1 上通过沉积、涂布、溅射等方式形成导电电极膜层，导电电极膜层的材料可以为氧化铟锡、银纳米线等导电材料；然后通过构图工艺形成包括第一触控电极 100、第一子电极 201 和第二子电极 203 的图形。

需要说明的是，本发明实施例中的构图工艺包括光刻胶涂敷、曝光、显影、刻蚀、光刻胶剥离等工艺。

步骤 S12、在第一触控电极、第一子电极和第二子电极上形成绝缘层。

在步骤 S12 中，通过沉积、涂布、溅射等方式在经步骤 S11 处理后的基板上形成绝缘层 500，绝缘层 500 覆盖第一触控电极 100、第一子电极 201 和第二子电极 203。其中，绝缘层 500 的材料可以为树脂材料、氧化硅、氮化硅等材料。

需要说明的是，为使后续步骤中的导电桥线 202 能够与第一子电极 201 和第二子电极 202 进行连接，则还需要通过刻蚀工艺在绝缘层 500 上对应于第一子电极 201 和第二子电极 203 的位置形成相应的连接过孔，例如，形成第一过孔和第二过孔。

步骤 S13、通过一次构图工艺在绝缘层上形成导电桥线和导电分支，导电桥线与第一子电极和第二子电极通过第一过孔连接，导电分支与导电桥线连接。

在步骤 S13 中，首先在绝缘层上通过沉积、涂布、溅射等方式形成导电连接膜层，导电连接膜层的材料可以为氧化铟锡、Mo、Al、Cu 等导电材料；然后通过构图工艺形成包括导电桥线 202、导电分支 3 的图形。第一子电极 201、导电桥线 202 和第二子电极 203 构成第二触控电极 200。

例如，如图 2 和图 3 所示，也可以使得导电分支 300 与第一子电极以

及第二子电极通过第二过孔连接，或者，使得导电分支 300 与第一子电极或第二子电极通过第二过孔连接，此时则需要在绝缘层 500 上形成用于供导电分支 300 与第一子电极 201 以及第二子电极 203 连接的第二过孔，或者形成用于供导电分支 300 与第一子电极 201 或第二子电极 203 连接的第二过孔。

此外，本发明实施例中导电桥线 202 和导电分支 300 可以通过两次构图工艺来分别制备，此处不再赘述。

本发明实施例提供的触控单元的制备方法，通过在触控单元中设置与第二触控电极连接的导电分支，且导电分支在第一触控电极所处平面上的正投影至少部分落在第一触控电极所对应的区域，从而有效地提高了触控单元输出的触控感应信号中的有用信息量，进而使得触控感应信号的信噪比提高，触控识别的精准度提高。

图 8 为本发明实施例提供的一种触控基板的结构示意图，如图 8 所示，该触控基板包括衬底基板（未示出）和位于衬底基板上方的触控单元 T，其中，该触控单元 T 采用上述中的触控单元，该触控单元的相关描述可参考上述相关内容，此处不再赘述。

例如，当触控单元 T 的数量为多个时，各触控单元 T 中的第一触控电极 100 沿第一方向 X 延伸，第二触控电极 200 沿第二方向 Y 延伸，全部触控单元 T 形成触控阵列；在触控阵列中，沿第一方向 X 排列的各触控单元 T 的第一触控电极 100 连接，沿第二方向 Y 排列的各触控单元的第二触控电极 200 连接。此时，沿第一方向 X 排列的全部第一触控电极 100 可利用同一根信号走线 700 进行信号传递，沿第二方向 Y 排列的全部第二触控电极 200 可利用同一根信号走线 600 进行信号传递，从而可有效的减小触控基板上信号走线的数量。

本发明实施例提供的触控基板具有较高的触控识别精准度。

本发明的实施例提供了一种触控单元及其制备方法、触控基板，该触控单元包括：第一触控电极、第二触控电极和导电分支，第二触控电极包括：第一子电极、第二子电极和导电桥线，第一子电极和第二子电极分别位于第一触控电极的两侧，导电桥线跨过第一触控电极且两端分别与第一子电极和第二子电极连接，导电分支与第二触控电极连接且与第二触控电极绝缘，导电分支在第一触控电极所处平面上的正投影至少部分落在第一

触控电极所对应的区域内。本发明实施例的技术方案可有效的提高触控单元输出的触控感应信号中有用的信息量，从而使得触控感应信号的信噪比提高，进而有利于提高触控识别的精准度。

5 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

以上所述仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

10 本申请要求于 2016 年 1 月 28 日递交的中国专利申请第 201610060248.6 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

1、一种触控单元，包括：第一触控电极、第二触控电极和导电分支，其中，

5 所述第二触控电极包括第一子电极、第二子电极和导电桥线，所述第一子电极和所述第二子电极分别位于所述第一触控电极的两侧，所述导电桥线跨过所述第一触控电极且两端分别与所述第一子电极和所述第二子电极连接；

10 所述导电分支与所述第二触控电极连接且与所述第一触控电极绝缘，所述导电分支在所述第一触控电极所处平面上的正投影至少部分落在所述第一触控电极所对应的区域内。

15 2、根据权利要求 1 所述的触控单元，其中，所述第一子电极、所述第二子电极和所述第一触控电极的上方设置有绝缘层，所述导电桥线和所述导电分支位于所述绝缘层的上方。

20 3、根据权利要求 2 所述的触控单元，其中，所述绝缘层中设置有第一过孔，所述导电桥线与所述第一子电极、所述第二子电极通过所述第一过孔连接。

25 4、根据权利要求 2 所述的触控单元，其中，所述绝缘层中设置有第二过孔，所述导电分支通过所述第二过孔与所述第一子电极以及所述第二子电极连接。

30 5、根据权利要求 2 所述的触控单元，其中，所述绝缘层中设置有第二过孔，所述导电分支通过所述第二过孔与所述第一子电极或者所述第二子电极连接。

30 6、根据权利要求 1 或 2 所述的触控单元，其中，所述导电分支与所述导电桥线连接。

7、根据权利要求 6 所述的触控单元，其中，所述导电分支在所述第一触控电极所处平面上的正投影全部落在所述第一触控电极所对应的区域内。

5 8、根据权利要求 1-7 中任一项所述的触控单元，其中，所述导电分支与所述导电桥线同层设置。

9、根据权利要求 8 所述的触控单元，其中，所述导电分支包括第一导电子分支和第二导电子分支，所述第一导电子分支和所述第二导电子分支
10 分别位于所述导电桥线的两侧。

10、根据权利要求 9 所述的触控单元，其中，所述第一导电子分支和所述第二导电子分支的形状不同。

15 11、一种触控单元的制备方法，包括：

提供衬底基板；

在所述衬底基板上形成第一触控电极、第二触控电极和导电分支；

其中，所述第二触控电极包括第一子电极、第二子电极和导电桥线，
所述第一子电极和所述第二子电极分别位于所述第一触控电极的两侧，所
20 述导电桥线跨过所述第一触控电极且两端分别与所述第一子电极和所述第
二子电极连接；

所述导电分支与所述第二触控电极连接且与所述第一触控电极绝缘，
所述导电分支在所述第一触控电极所处平面上的正投影至少部分落在所述
第一触控电极所对应的区域内。

25

12、根据权利要求 11 所述的制备方法，其中，在所述衬底基板上形成
所述第一触控电极、所述第二触控电极和所述导电分支的步骤包括：

通过一次构图工艺在所述衬底基板上形成所述第一触控电极、所述第
一子电极和所述第二子电极；

30 在所述第一触控电极、所述第一子电极和所述第二子电极上形成绝缘
层；

通过一次构图工艺在所述绝缘层上形成所述导电桥线和所述导电分支，所述导电桥线与所述第一子电极、所述第二子电极通过第一过孔连接，所述导电分支与所述导电桥线连接；

5 所述第一子电极和所述第二子电极分别位于所述第一触控电极的两侧。

13、一种触控基板，包括：

衬底基板；

设置在所述衬底基板上的如权利要求 1-10 中任一项所述的触控单元。

10

14、根据权利要求 13 所述的触控基板，其中，所述触控单元为多个以形成触控阵列，在各所述触控单元中，所述第一触控电极沿第一方向延伸，所述第二触控电极沿第二方向延伸。

15

15、根据权利要求 14 所述的触控基板，其中，在所述触控阵列中，沿所述第一方向排列的各所述第一触控电极相连接；沿所述第二方向排列的各所述第二触控电极相连接。

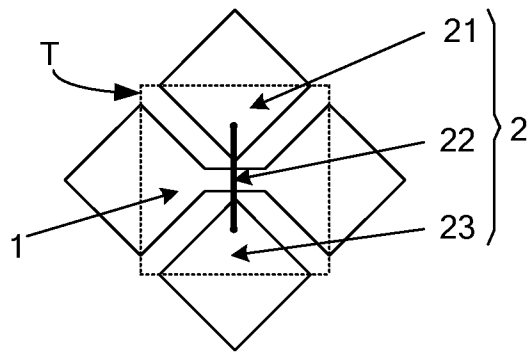


图 1

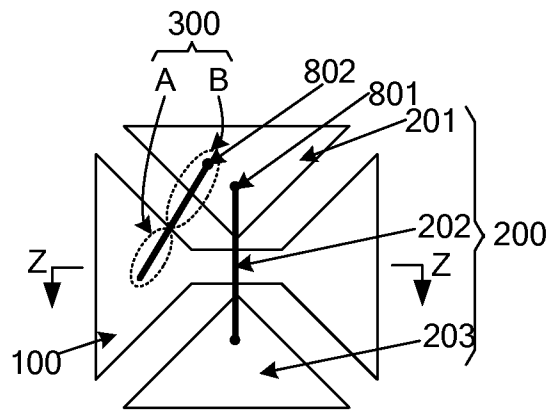


图 2

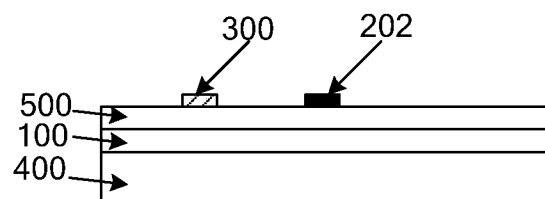


图 3

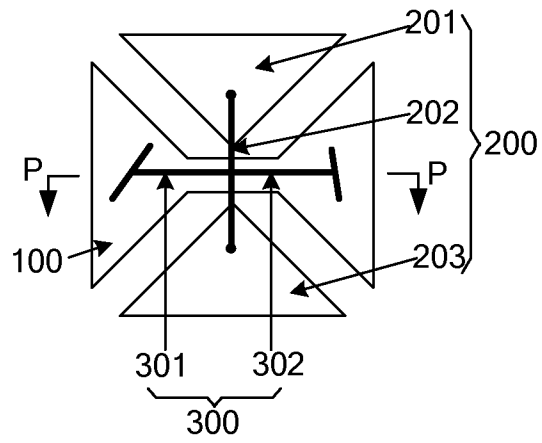


图 4

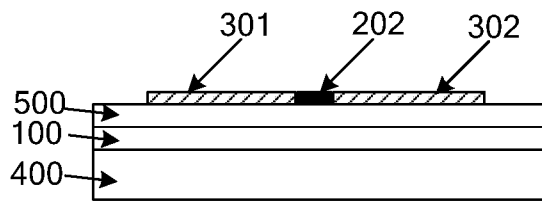


图 5

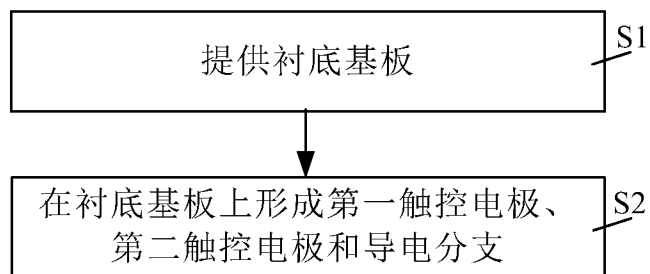


图 6

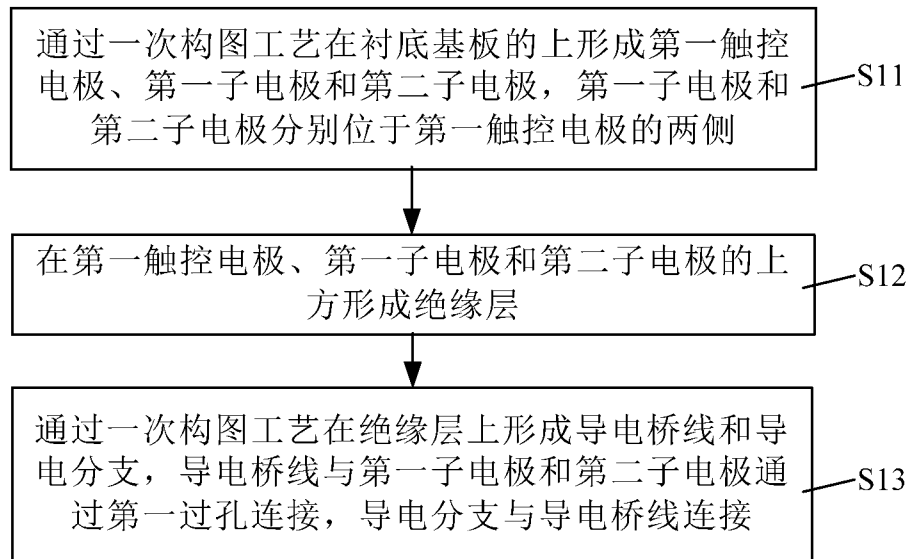


图 7

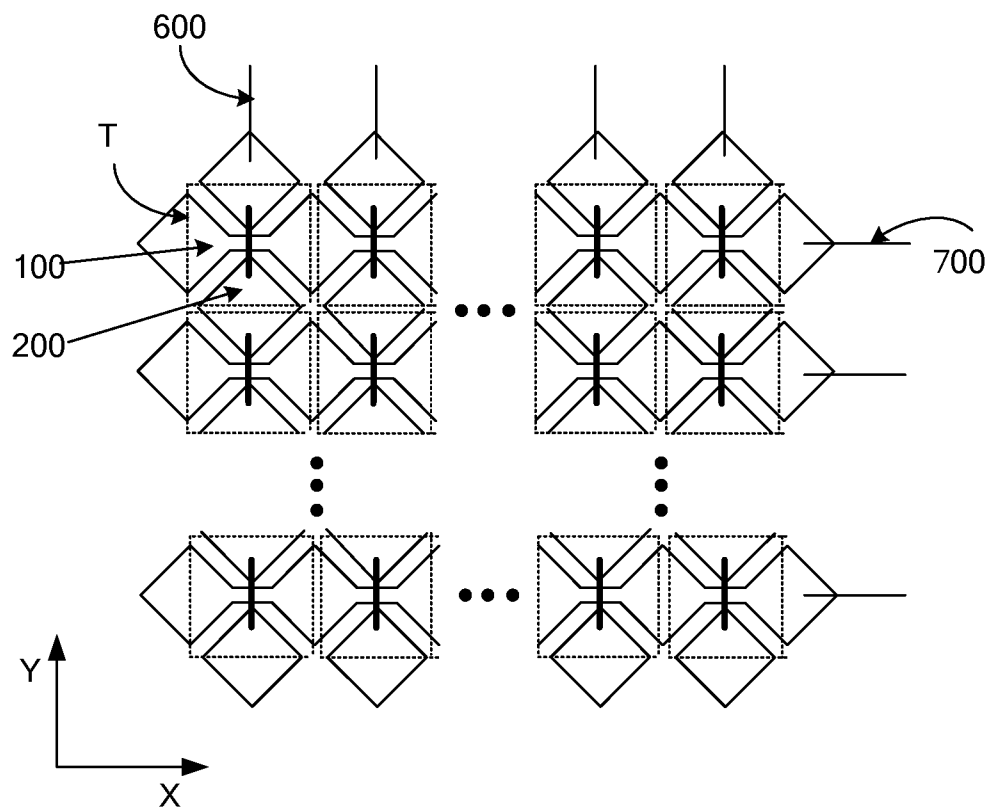


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/100707

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/044 (2006.01) i; 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

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)

EPODOC; WPI; CNKI; CNPAT: signal-noise ratio, branch+, bridge, capacit+, wire?, wiring?, signal, noise, ratio, SNR, accura+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105446570 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 30 March 2016 (30.03.2016), description, paragraphs [0005]-[0077], and figures 1-8	1-15
A	CN 201853214 U (CHINA DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 June 2011 (01.06.2011), description, 第[0020]-[0030]paragraphs, figures 3-6	1-15
A	CN 104750343 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 01 July 2015 (01.07.2015), the whole document	1-15
A	CN 104407742 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 11 March 2015 (11.03.2015), the whole document	1-15
A	US 2014320763 A1 (ANAPASS INC.), 30 October 2014 (30.10.2014), the whole document	1-15

☐ 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 13 December 2016 (13.12.2016)	Date of mailing of the international search report 05 January 2017 (05.01.2017)
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 ZHAO, Zhimin Telephone No.: (86-10) 62413274

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/100707

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105446570 A	30 March 2016	None	
CN 201853214 U	01 June 2011	None	
CN 104750343 A	01 July 2015	WO 2016123821 A1	11 August 2016
CN 104407742 A	11 March 2015	WO 2016090942 A1	16 June 2016
US 2014320763 A1	30 October 2014	US 9134870 B2	15 September 2015
		CN 104123052 A	29 October 2014
		KR 101304891 B1	06 September 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/100707

A. 主题的分类

G06F 3/044(2006.01)i; G06F 3/041(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))

EPDOC;WPI;CNKI;CNPAT: 分支, 桥, 电容, 信噪比, 线, 准确度, 精确度, 精准度, branch+, bridge, capacit+, wire?, wiring?, signal, noise, ratio, SNR, accurat+

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
PX	CN 105446570 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 说明书第[0005]-[0077]段、图1-8	1-15
A	CN 201853214 U (深圳市中显微电子有限公司) 2011年 6月 1日 (2011 - 06 - 01) 说明书第[0020]-[0030]段、图3-6	1-15
A	CN 104750343 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-15
A	CN 104407742 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 全文	1-15
A	US 2014320763 A1 (ANAPASS INC.) 2014年 10月 30日 (2014 - 10 - 30) 全文	1-15

☐ 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

2016年 12月 13日

国际检索报告邮寄日期

2017年 1月 5日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

赵致民

电话号码 (86-10)62413274

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/100707

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	105446570	A	2016年 3月 30日	无			
CN	201853214	U	2011年 6月 1日	无			
CN	104750343	A	2015年 7月 1日	WO	2016123821	A1	2016年 8月 11日
CN	104407742	A	2015年 3月 11日	WO	2016090942	A1	2016年 6月 16日
US	2014320763	A1	2014年 10月 30日	US	9134870	B2	2015年 9月 15日
				CN	104123052	A	2014年 10月 29日
				KR	101304891	B1	2013年 9月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)