

(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
2022 年 6 月 30 日 (30.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/134166 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) **G06F 3/044** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/141437

(22) 国际申请日: 2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011564536.8 2020 年 12 月 25 日 (25.12.2020) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

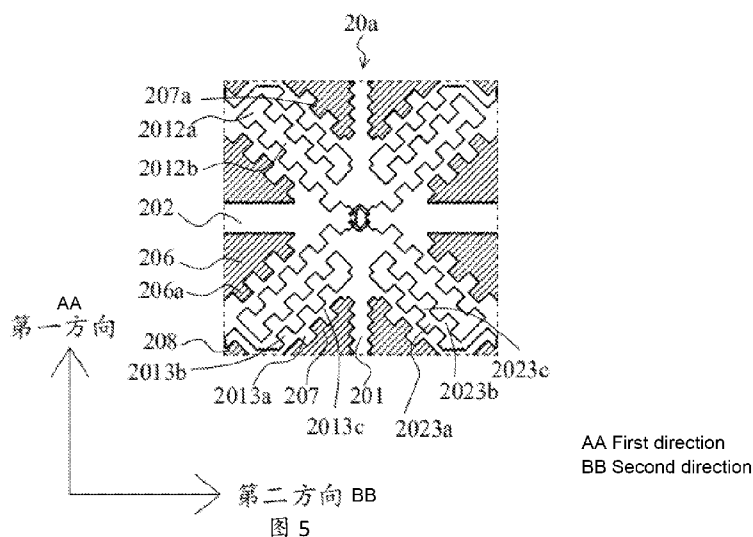
(72) 发明人: 王杰平 (WANG, Jieping); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。
叶剑 (YE, Jian); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: TOUCH-CONTROL ASSEMBLY AND TOUCH-CONTROL DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 触控组件及触控显示装置



(57) Abstract: Provided are a touch-control assembly and a touch-control display apparatus. A second branch electrode surrounds a corresponding first branch electrode; a third branch electrode adjacent to the first branch electrode surrounds a portion, between the first branch electrode and the third branch electrode, of the second branch electrode; and two adjacent third branch electrodes which cooperate in a first direction and are respectively located in two adjacent touch-control units are connected to each other at the ends that are away from the connection with a first trunk electrode, thereby improving the touch-control sensitivity of the touch-control assembly.

(57) 摘要: 本申请提供一种触控组件及触控显示装置, 通过第二分支电极包围对应的第一分支电极, 与第一分支电极相邻的第三分支电极包围第二分支电极位于第一分支电极与第三分支电极之间的部分, 配合在第一方向上分别位于相邻两个触控单元中的两个相邻第三分支电极远离与第一主干电极连接的一端互相连接, 以提高触控组件的触控灵敏度。

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

触控组件及触控显示装置

技术领域

本申请涉及触控显示技术领域，尤其涉及一种触控组件及触控显示装置。

背景技术

目前，对于柔性主动式有机发光二极管（Active Matrix Organic Light Emitting Diode, AMOLED）触控显示屏，触控电极图案通常为镂空的金属网格，导致手指触摸柔性主动式有机发光二极管触控显示屏时引起的电容变化量较小，电容变化量较小不容易被触控芯片检测到，影响触控灵敏度。另外，触控电极图案制作于薄膜封装层上，然而由于薄膜封装层较薄(通常厚度约 10um)，因此触控电极图案与柔性主动式有机发光二极管显示面板的整面的阴极之间的距离较小，导致两者之间的寄生电容较大，进而导致阻容延时较大，影响触控报点率。

因此，有必要提出一种技术方案以提高柔性主动式有机发光二极管触控显示屏的触控灵敏度和触控报点率。

技术问题

本申请的目的在于提供一种触控组件及触控显示装置，触控组件和触控显示装置具有良好的触控灵敏度。

技术方案

一种触控组件，所述触控组件包括多个触控单元，每个所述触控单元包括第一电极和第二电极，所述第一电极与所述第二电极电性绝缘，

所述第一电极包括：

沿第一方向延伸的第一主干电极；

至少一个第一分支电极，自所述第一主干电极与第二主干电极相交处沿背离所述第一主干电极和所述第二主干电极的方向延伸；以及

至少一个第三分支电极，自所述第一主干电极沿背离所述第一主干电极和所述第二主干电极的方向延伸，且与至少一个所述第一分支电极相邻设置；

所述第二电极包括：

沿第二方向延伸的所述第二主干电极；以及

至少一个第二分支电极，自所述第一主干电极与第二主干电极相交处沿背离所述第一主干电极和所述第二主干电极的方向延伸；

其中，所述第二分支电极包围与所述第二分支电极对应的所述第一分支电极，且与所述第一分支电极相邻的所述第三分支电极包围所述第二分支电极位于所述第一分支电极和所述第三分支电极之间的部分；

在所述第一方向上，分别位于相邻两个所述触控单元中的相邻两个所述第三分支电极在远离所述第三分支电极与所述第一主干电极连接的一端相互连接，所述第一方向与所述第二方向相异。

一种触控显示装置，所述触控显示装置包括上述触控组件及显示面板，所述触控组件位于所述显示面板的出光侧。

有益效果

本申请提供一种触控组件及触控显示装置，通过第二分支电极包围对应的第一分支电极，与第一分支电极相邻的第三分支电极包围第二分支电极位于第一分支电极与第三分支电极之间的部分，以增加第一电极和第二电极之间的互电容，有利于提高触控组件及触控显示装置的触控灵敏度。另外，在第一方向上分别位于相邻两个触控单元中的两个相邻第三分支电极在远离与第一主干电极连接的一端互相连接，使得第一电极传输电信号的通道增加，改善阻容延时对电信号传输的影响，有利于提高触控组件以及触控显示装置的触控报点率。

附图说明

图 1 为本申请实施例的触控显示装置的截面示意图；

图 2 为图 1 中所示触控显示装置的显示面板的截面示意图；

图 3 为图 1 中所示触控显示装置的触控组件的截面示意图；

图 4 为图 1 中所示触控显示装置的触控组件的局部平面示意图；

图 5 为图 4 中一个触控单元的平面示意图；

图 6 为图 5 中所示触控单元的第一电极的平面示意图；

图 7 为图 5 中所示触控单元的第二电极的平面示意图；

图 8 为图 4 中所示触控组件的局部放大示意图；

图 9 为第一电极和第二电极由金属网格组成时触控组件对应显示面板的子像素的局部示意图；

图 10 为对比例触控单元的平面示意图。

附图标记如下：

100 触控显示装置；10 显示面板；20 触控组件；30 偏光片；40 保护盖板；101 基底；102 薄膜晶体管阵列层；103 有机发光二极管阵列层；104 薄膜封装层；201 第一电极；2011 第一主干电极；20111 第一子主干电极；2011a 第一主干加宽部 A；2011b 第一主干加宽部 B；2012 第一分支电极；2012a 加宽部；2012b 收窄部；2012c 第一凹部；2013 第三分支电极；2013a 第三凸起部；2013b 第四凸起部；2013c 第二连接部；2014 第三连接部；2015 第一电极延伸部；2015a 第一电极延伸主干部；2015b 第一电极延伸分支部；202 第二电极；2021 第二主干电极；20211 第二子主干电极；2022 桥接部；2023 第二分支电极；2023a 第一凸起部；2023b 第二凸起部；2023c 第一连接部；203 缓冲层；204 第一钝化层；205 第二钝化层；20a 触控单元；20b 断开区域；206 第一虚设电极；206a 第五凸起部；207 第二虚设电极；207a 第六凸起部；208 第三虚设电极。

本发明的实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

请参阅图 1，其为本申请实施例中触控显示装置的截面示意图。触控显示装置 100 包括显示面板 10、触控组件 20、偏光片 30 以及保护盖板 40。触控组件 20 设置于显示面板 10 上且位于显示面板 10 的出光侧。偏光片 30 通过透明胶粘层与触控组件 20 连接，保护盖板 40 通过透明胶粘层与偏光片 30 连接。

显示面板 10 用于显示画面。显示面板 10 可以为液晶显示面板、有机发光二极管显示面板或者其他显示面板。具体地，如图 2 所示，其为图 1 中所示触控显示装置的显示面板的截面示意图，显示面板 10 为柔性有机发光二极管显示面板。显示面板 10 包括基底 101、薄膜晶体管阵列层 102、有机发光二极管阵列层 103、薄膜封装层 104。薄膜晶体管阵列层 102 设置于基底 101 上，有机发光二极管阵列层 103 设置于薄膜晶体管阵列层 102 上，薄膜封装层 104 设置于有机发光二极管阵列层 103 上。

基底 101 为柔性基底，基底 101 包括聚酰亚胺层。基底 101 也可以为玻璃基板。

薄膜晶体管阵列层 102 包括多个阵列排布的薄膜晶体管，薄膜晶体管可以为多晶硅晶体管、金属氧化物晶体管、非晶硅晶体管中的至少一种。薄膜晶体管可以为底栅型薄膜晶体管或顶栅型薄膜晶体管。薄膜晶体管阵列层 102 还可以包括电容器等器件。

有机发光二极管阵列层 103 包括多个独立的阳极、设置于阳极上的有机发光层以及共阴极，共阴极整面形成。阳极和共阴极的制备材料包括金属或/和透明金属氧化物。其中，金属包括银、铜或者其他金属。透明金属氧化物包括氧化铟锡、氧化铟锌中的至少一种。

薄膜封装层 104 用于阻挡水蒸气以及氧气等渗透至有机发光二极管阵列层 103 中，避免有机发光层和共阴极与水蒸气和/或氧气等接触缩短显示面板的使用寿命。薄膜封装层 104 的厚度为 8 微米-12 微米。具体地，薄膜封装层 104 包括第一无机层、有机层以及第二无机层。第一无机层和第二无机层的制备材料包括氮化硅、氧化硅中的至少一种。有机层的制备材料包括聚酰亚胺、聚丙烯酸酯或者其他有机材料。薄膜封装层 104 的厚度通常为 10 微米。

如图 3 所示，其为图 1 中所示触控显示装置的触控组件的截面示意图。触控组件 20 包括缓冲层 203、第一电极 201、第二电极 202、第一钝化层 204 以及第二钝化层 205。第二电极 202 包括桥接部 2022，桥接部 2022 设置于缓冲层 203 上。第一钝化层 204 覆盖桥接部 2022 和缓冲层 203。第二电极 202 除桥接部 2022 之外的部分和第一电极 201 设置于第一钝化层 204 上。桥接部 2022 通过第一钝化层 204 上的过孔 204a 桥接第二电极 202 位于第一钝化层 204 上的部分。第二钝化层 205 覆盖第一电极 201、第二电极 202 除桥接部 2022 之外的部分以及第一钝化层 204。其中，缓冲层 203、第一钝化层 204 以及第二钝化层 205 均为绝缘层，绝缘层为无机绝缘层或有机绝缘层。无机绝缘层的制备材料选自氮化硅、氧化硅中的至少一种，有机绝缘层的制备材料选自聚酰亚胺或者聚丙烯酸酯中的至少一个。

如图 4-图 7 所示，图 4 为图 1 中所示触控显示装置的触控组件的局部平面示意图，图 5 为图 4 中一个触控单元的平面示意图，图 6 为图 5 所示触控单元的第一电极的平面示意图，图 7 为图 5 所示触控单元的第二电极的平面示意图。触控组件 20 包括多个阵列排布的触控单元 20a。每个触控单元 20a 作为一个独立的功能单元实现触控功能。

每个触控单元 20a 的形状为正方形。

每个触控单元 20a 包括第一电极 201 和第二电极 202，第一电极 201 与第二电极 202 电性绝缘。触控单元 20a 中的第一电极 201 和第二电极 202 构成互容式触控电极。其中，第一电极 201 为驱动电极，第二电极 202 为感应电极。

多个第一电极 201 在第一方向上电性连接且在第二方向上相互绝缘，在第一方向上并排设置的多个相邻的第一电极 201 组成第一电极通道。多个第二电极 202 在第二方向上电性连接且在第一方向上相互绝缘，在第二方向上并排设置的多个相邻的第二电极 202 组成第二电极通道。其中，第一方向和第二方向相异。

第一电极 201 和第二电极 202 可以由金属网格组成，其中，金属网格的制备材料选自钼、铝、钛、铜、银中的至少一种。第一电极 201 和第二电极 202 也可以由透明导电块组成，其中，透明导电块的制备材料选自氧化铟锡、氧化铟锌中的至少一种。具体地，第一电极 201 和第二电极 202 由金属网格组成。

如图 9 所示，其为第一电极和第二电极由金属网格组成时触控组件对应显示面板的子像素的局部示意图。显示面板 10 包括红色子像素 R、绿色子像素 G 以及蓝色子像素 B。组成第一电极 201 和第二电极 202 的金属网格环绕红色子像素 R、绿色子像素 G 以及蓝色子像素 B，一个金属网格环绕红色子像素 R、绿色子像素 G 以及蓝色子像素 B 中的一者。金属网格环绕子像素设置，避免金属网格对子像素发出的光造成遮挡。第二电极 202 除桥接部 2022 之外的部分和第一电极 201 均是位于同一层金属网格层，第一电极 201 和第二电极 202 是通过将断开区域 20b 的金属网格切断，以实现两者之间电性绝缘。

在本实施例中，如图 6 所示，第一电极 201 包括第一主干电极 2011、至少一个第一分支电极 2012、至少一个第三分支电极 2013、第三连接部 2014 以及第一电极延伸部 2015。

第一主干电极 2011 沿第一方向延伸。第一主干电极 2011 是第一电极 201 传输电信号的主要通道，由金属网格组成的第一主干电极 2011 没有经过去除部分金属网格的处理，使得第一主干电极 2011 的电阻最小化，进而使得第一电极 201 的电阻较小，有利于避免阻抗较大对第一电极 201 传输的电信号造成延时，有利于提高触控组件的触控报点率。

至少一个第一分支电极 2012 自第一主干电极 2011 靠近第一主干

电极 2011 与第二主干电极 2021 相交处沿背离第一主干电极 2011 和第二主干电极 2021 的方向延伸。第一分支电极 2012 与第一主干电极 2011 之间的夹角为 α ， α 大于 0 度且小于 90 度。

至少一个第三分支电极 2013 自第一主干电极 2011 沿背离第一主干电极 2011 和第二主干电极 2021 的方向延伸，且与至少一个第一分支电极 2012 相邻设置。第三分支电极 2013 与相邻的第一分支电极 2012 平行设置，故第三分支电极 2013 与第一主干电极 2011 之间的夹角可以等于第一分支电极 2012 与第一主干电极 2011 之间的夹角。可以理解的是，第三分支电极 2013 与第一主干电极 2011 之间的夹角也可以不等于第一分支电极 2012 与第一主干电极 2011 之间的夹角，且第三分支电极 2013 与相邻的第一主干电极 2011 也不相交。

在本实施例中，至少一个第一分支电极 2012 由第一主干加宽部 A 2011a 处延伸出，至少一个第三分支电极 2013 由第一主干加宽部 B 2011b 处延伸出，第一主干加宽部 A 2011a 和第一主干加宽部 B 2011b 处的电阻较小，有利于电信号从第一主干电极 2011 传输至至少一个第一分支电极 2012 和至少一个第三分支电极 2013，且有利于电性连接第一主干加宽部 A 2011a 处延伸出的至少一个第一分支电极 2012 和由第一主干加宽部 B 2011b 处延伸出的至少一个第三分支电极 2013。其中，第一主干加宽部 A 2011a 的面积大于与第一主干加宽部 B 2011b 的面积。

具体地，第一电极 201 关于第一主干电极 2011 和第二主干电极 2021 对称设置，第一主干电极 2011 包括关于第二主干电极 2021 对称设置的两个第一子主干电极 20111，第三连接部 2014 连接第一主干电极 2011 的两个第一子主干电极 20111，每个第一子主干电极 20111 的每一侧均延伸出一个第一分支电极 2012 以及一个第三分支电极 2013，且第一分支电极 2012 和第三分支电极 2013 与第一子主干电极 20111 之间的夹角 α 为 45 度。

如图 7 所示，第二电极 202 包括第二主干电极 2021、桥接部 2022 以及至少一个第二分支电极 2023。

第二主干电极 2021 沿第二方向延伸。第一主干电极 2011 与第二主干电极 2021 在触控单元 20a 的中心位置处相交。第二主干电极 2021 是第二电极 202 传输电信号的主要通道，由金属网格组成的第二主干电极 2021 没有经过去除部分金属网格的处理，使得第二主干电极 2021 的电阻最小化，进而使得第二电极 202 的电阻较小，有利于避

免阻抗较大对第二电极 202 传输的电信号造成延时, 进一步有利于提高触控组件的触控报点率。

至少一个第二分支电极 2023 自第二主干电极 2021 靠近第一主干电极 2011 与第二主干电极 2021 相交处沿背离第一主干电极 2011 和第二主干电极 2021 的方向延伸。第二分支电极 2023 与第二主干电极 2021 之间的夹角为 β , β 大于 0 且小于 90 度。

具体地, 第二电极 202 关于第一主干电极 2011 和所述第二主干电极 2021 对称设置; 第二主干电极 2021 包括关于第一主干电极 2011 对称设置的两个第二子主干电极 20211, 桥接部 2022 桥接第二主干电极 2021 的两个第二子主干电极 20211, 每个第二子主干电极 20211 的每一侧均延伸出一个第二分支电极 2023, 且第二分支电极 2023 与第二子主干电极 20211 之间的夹角 β 为 45 度。

在本实施例中, 第二分支电极 2023 包围与第二分支电极 2023 对应的第一分支电极 2012, 且与第一分支电极 2012 相邻的第三分支电极 2013 包围第二分支电极 2023 位于第一分支电极 2012 和第三分支电极 2013 之间的部分。通过第二分支电极 2023 包围对应的第一分支电极 2012, 配合第三分支电极 2013 包围第二分支电极 2023 位于第一分支电极 2012 和第三分支电极 2013 之间的部分, 以增加第一电极 201 和第二电极 202 之间的互电容, 有利于提高互电容变化量, 进而有利于提高触控灵敏度。

需要说明的是, 至少一个第一分支电极 2012 和至少一个第三分支电极 2013 主要用于与至少一个第二分支电极 2023 产生互电容, 至少一个第一分支电极 2012、至少一个第三分支电极 2013 与至少一个第二分支电极 2023 之间互电容会影响互电容变化量。手指等接触触控组件 20 过程中, 互电容变化量变化越大, 则触控灵敏度越高。

另外, 每个第一子主干电极 20111 的每一侧延伸出多个第三分支电极 2013 时, 仅有一个第三分支电极 2013 包围第二分支电极 2023 且与第二分支电极 2023 之间产生互电容, 其他第三分支电极 2013 与第二分支电极 2023 之间的互电容较少, 且多个第三分支电极 2013 与共阴极之间的寄生电容较大, 会导致第一电极与共阴极之间的寄生电容较大。本申请的每个第一子主干电极 20111 的每一侧仅延伸出一个第三分支电极 2013, 更有利于降低第一电极与共阴极之间的寄生电容。

在本实施例中, 如图 4 所示, 在第一方向上, 分别位于相邻两个

触控单元 20a 中的相邻两个第三分支电极 2013 在远离第三分支电极 2013 与第一主干电极 2011 连接的一端相互连接；在第二方向上，分别位于相邻两个触控单元 20a 中的相邻两个第二分支电极 2023 在远离第二分支电极 2023 与第二主干电极 2021 连接的一端相互连接。

在第一方向上，分别位于相邻两个触控单元 20a 中的相邻两个第三分支电极 2013 连接，使得第一电极 201 传输的电信号除了可以通过第一主干电极 2011 传输，还可以通过连接的两个第三分支电极 2013 传输，使得电信号在相邻两个触控单元 20a 的第一电极 201 上的传输通道增加，改善阻容延时影响电信号传输的问题。在第二方向上，分别位于相邻两个触控单元 20a 中的相邻两个第二分支电极 2023 连接，使得第二电极 202 传输的电信号除了可以通过第二主干电极 2021 传输，还可以通过连接的两个第二分支电极 2023 传输，使得电信号在相邻两个触控单元 20a 的第二电极 202 上的传输通道增加，进一步地改善阻容延时影响电信号传输的问题。此外，第一电极 201 的电信号传输通道增加，配合第二电极 202 的电信号传输通道增加，避免阻容延时过大导致的触控单元充电不足导致的触控报点率降低问题，有利于提高触控报点率。

相对于传统技术，本申请通过增设第三分支电极 2013，第三分支电极 2013 包围第二分支电极 2023 的部分，配合第二分支电极 2023 包围第一分支电极 2012，以提高第一电极 201 和第二电极 202 之间的互电容，进而有利于提高互电容变化量，从而有利于提高触控组件的触控灵敏度。另外，第一方向上相邻两个触控单元 20a 中的相邻两个第三分支电极 2013 连接，增加第一电极 201 的电信号传输通道，有利于提高触控组件的触控报点率。

在本实施例中，在第二方向上，分别位于相邻两个触控单元 20a 中的相邻两个第二分支电极 2023 与第二主干电极 2021 围合的区域设置有第一虚设电极 206，第一虚设电极 206 与第二电极 202 电性绝缘，第二分支电极 2023 位于第一虚设电极 206 与第一分支电极 2012 之间的部分分别与第一分支电极 2012、第一虚设电极 206 相互咬合。

需要说明的是，在传统设计中，在第一分支电极 2012 与第二分支电极 2023 咬合的情况下，第一虚设电极 206 与第二分支电极 2023 之间的边界是直线型边界，即，不存在本实施例中第一虚设电极 206 与第二分支电极 2023 相互咬合的情况。也就是说，图 5 中与第二分支电极 2023 咬合的第一虚设电极 206 的部分在传统设计中被取代设

置为第二分支电极 2023，然而该部分的第二分支电极 2023 距离对应的第一分支电极 2012 较远，因而两者之间的互电容较小，所以去除该部分的第二分支电极 2023 并不会影响第一分支电极 2012 和第二分支电极 2023 之间的互电容。有鉴于此，在第一分支电极 2012 与第二分支电极 2023 相互咬合的前提下，本申请通过第一虚设电极 206 与第二分支电极 2023 相互咬合，以使得部分第一虚设电极 206 替代传统设计中与第一分支电极 2012 形成较小互电容的第二分支电极 2023 的部分，以保证第一分支电极 2012 与第二分支电极 2023 之间的互电容的同时，进一步地减小第二分支电极 2023 的面积，进而保证触控灵敏度的同时，提高触控报点率。

相对于传统技术，本申请去除第二分支电极 2023 的部分且填充第一虚设电极 206，在保证第二分支电极 2023 与第一分支电极 2012、第三分支电极 2013 之间的互电容的情况下，减小第二分支电极 2023 的面积，进而减少第二分支电极 2023 与共阴极之间的寄生电容，改善寄生电容对第二电极 202 传输的电信号造成的延时。第一虚设电极 206 保证显示面板 10 发出的光经过触控组件 20 后的均匀性。另外，通过第二分支电极 2023 位于第一虚设电极 206 与第一分支电极 2012 之间的部分与第一分支电极 2012、第一虚设电极 206 相互咬合，使得第二分支电极 2023 与第一分支电极 2012 之间的咬合边界增加，以增加第二分支电极 2023 与第一分支电极 2012 之间的互电容的同时，进一步地减小第二分支电极 2023 的面积从而使得第二分支电极 2023 与共阴极之间的寄生电容进一步地减小，有利于提升触控组件的触控灵敏度和触控报点率。

在第一方向上，分别位于相邻两个触控单元 20a 中的相邻两个第三分支电极 2013 与第一主干电极 2011 围合的区域设置有第二虚设电极 207，第二虚设电极 207 与第一电极 201 电性绝缘，第二分支电极 2023 位于第一分支电极 2012 和第三分支电极 2013 之间的部分分别与第一分支电极 2012、第三分支电极 2013 相互咬合，以使得第二分支电极 2023 位于第一分支电极 2012 和第三分支电极 2013 之间的部分与第一分支电极 2012、第三分支电极 2013 之间的咬合边界增加，进一步地增加第一电极 201 与第二电极 202 之间的互电容，更有利于提高触控灵敏度。

进一步地，因为在第二分支电极 2023 位于第一分支电极 2012 和第三分支电极 2013 之间的部分分别与第一分支电极 2012、第三分支

电极 2013 相互咬合的情况下,第三分支电极 2013 与第二虚设电极 207 之间的边界为直线时,即图 5 中第二虚设电极 207 与第三分支电极 2013 咬合的部分为第三分支电极 2013 时,该部分第三分支电极 2013 与对应的第二分支电极之间的间距远,而导致两者之间的互电容较小,且该部分第三分支电极 2013 与共阴极之间的互电容较大。鉴于此,本申请通过第三分支电极 2013 与第二虚设电极 207 相互咬合,以使第二虚设电极 207 取代与第二分支电极形成较小互电容的第三分支电极 2013,在保证第一电极 201 与第二电极 202 之间的互电容的同时,使得第三分支电极 2013 的面积最小化,进一步地减小第三分支电极 2013 与共阴极之间的寄生电容,更有利于提高触控组件的触控报点率和触控灵敏度。

具体地,结合图 5 和图 6,第一分支电极 2012 包括多个加宽部 2012a 以及多个收窄部 2012b,加宽部 2012a 与收窄部 2012b 交替连接,且收窄部 2012b 连接于加宽部 2012a 宽度方向上的中间位置。加宽部 2012a 的形状为矩形,收窄部 2012b 的形状为矩形,加宽部 2012a 的宽度大于收窄部 2012b 的宽度。相邻两个加宽部 2012a 和对应的收窄部 2012b 围合成第一凹部 2012c。收窄部 2012b 在第一分支电极 2012 的宽度方向上围绕两个以上子像素。加宽部 2012a 的数目可以 2 个、3 个、4 个或者 4 个以上。具体地,本实施例中加宽部 2012a 的数目为 4 个。

第三分支电极 2013 包括第三凸起部 2013a、第四凸起部 2013b 以及第二连接部 2013c。第三凸起部 2013a 连接于第二连接部 2013c 远离第一分支电极 2012 的一侧,第四凸起部 2013b 连接于第二连接部 2013c 靠近第一分支电极 2012 的一侧,第三凸起部 2013a、第四凸起部 2013b 交替地沿着第二连接部 2013c 排布。第三凸起部 2013a 对应加宽部 2012a 设置,第四凸起部 2013b 对应收窄部 2012b 设置。

第二分支电极 2023 包括与加宽部 2012a 对应的第一凸起部 2023a、与收窄部 2012b 对应的第二凸起部 2023b 以及第一连接部 2023c,第一凸起部 2023a 连接于第一连接部 2023c 远离第一分支电极 2012 的一侧,第二凸起部 2023b 连接于第一连接部 2023c 靠近第一分支电极 2012 的一侧,第一凸起部 2023a、第二凸起部 2023b 交替地沿着第一连接部 2023c 排布。第二凸起部 2023b 设置于第一凹部 2012c 中,使得第二凸起部 2023b 与加宽部 2012a 相互咬合。

如图 5 所示,第一虚设电极 206 包括第五凸起部 206a,第二虚

设电极 207 包括第六凸起部 207a。第六凸起部 207a 与第三分支电极 2013 的第三凸起部 2013a 相互咬合，第四凸起部 2013b 与第二分支电极 2023 的第一凸起部 2023a 相互咬合。第五凸起部 206a 与第二分支电极 2023 的第二凸起部 2023b 相互咬合。其中，第五凸起部 206a 为上述第一虚设电极 206 取代部分第二分支电极 2023 的部分，第六凸起部 207a 为上述第二虚设电极 207 取代部分第三分支电极 2013 的部分。

在本实施例中，第一凸起部 2023a 与第二凸起部 2023b 相同，即第一凸起部 2023a 的形状与第二凸起部 2023b 的形状相同，且第一凸起部 2023a 的尺寸与第二凸起部 2023b 的尺寸相同。第三凸起部 2013a 与第四凸起部 2013b 相同，即第三凸起部 2013a 的形状与第四凸起部 2013b 的形状相同，第三凸起部 2013a 的尺寸与第四凸起部 2013b 的尺寸相同。第一凸起部 2023a 与第三凸起部 2013a 相同，且第二连接部 2013c 的宽度和第一连接部 2023c 的宽度相同，故第三分支电极 2013 与第二分支电极 2023 位于第一分支电极 2012 和第三分支电极 2013 之间的部分采用相似设计，且第三分支电极 2013 与第二分支电极 2023 位于第一分支电极 2012 和第一虚设电极 206 之间的部分采用相似设计。

在本实施例中，第一电极延伸部 2015 的一端与在第一方向上分别位于相邻两个触控单元 20a 中的相邻两个第三分支电极 2013 的连接处连接，第一电极延伸部 2015 的另一端延伸至在第二方向上相邻两个触控单元 20a 交界处且与相邻的第一电极延伸部 2015 对应的一端电性绝缘。第一电极延伸部 2015 起到在第一方向上电性隔离第二电极 202 的作用，第一电极延伸部 2015 也起到与第二分支电极 2023 形成互电容的作用。

具体地，如图 4 和图 6 所示，第一电极延伸部 2015 包括第一电极延伸主干部 2015a 以及由第一电极延伸主干部 2015a 延伸出的两个第一电极延伸分支部 2015b，第一电极延伸部 2015 的两个第一电极延伸分支部 2015b 围合的区域设置有第三虚设电极 208，第三虚设电极 208 与第一电极 201 电性绝缘，以保证第一电极延伸分支部 2015b 与第二分支电极 2023 形成较大的互电容的同时，保证第一电极延伸部 2015b 的面积最小。其中，第一电极延伸主干部 2015a 平行于第二主干电极 2021，第一电极延伸分支部 2015b 为 V 型。

另外，如图 8 所示，在第二方向上相邻两个第一电极延伸分支部

2015b 之间绝缘，具体是通过切断金属网格且在相邻两个第一电极延伸分支部 2015b 之间的间隙设置第三虚设电极 208 实现的。

本申请通过第二电极的第二分支电极包围第一电极的第一分支电极，与第一分支电极相邻的第三分支电极包围第二分支电极的部分，第三分支电极与第一分支电极平行设置，且多个第一分支电极、多个第二分支电极以及多个第三分支电极均关于第一主干电极、第二主干电极对称设置，可以有效提高第一电极和第二电极之间的互容值，同时使得互容电场线分布的更加均匀，更加有利于提高检测触摸位置的分辨率和精准度。而且，第一电极可以通过第一主干电极以及第三分支电极在相邻触控单元之间传输电信号，第二电极可以通过第二主干电极以及第二分支电极在相邻触控单元之间传输电信号，使得在第一方向上和第二方向上的相邻触控单元之间的接触阻抗降低，从而降低第一电极通道和第二电极通道的阻抗，有利于提高触控报点率。另外，第一虚设电极能有效减少第一电极与共阴极的寄生电容，配合第二虚设电极和第三虚设电极能有效减小第二电极与共阴极的寄生电容，可以明显改善整个触控单元与共阴极之间的阻容延时，从而有利于提高触控报点率。且第一虚设电极、第二虚设电极以及第三虚设电极也用于保持显示面板的像素的出光均匀性。

综上所述，本申请触控组件的触控单元可以提升手指触控时信号量以保证触控灵敏度的前提下，避免阻容延时过大导致的触摸单元充电不足引起的触摸屏触控频率下降从而影响报点率等关键触摸性能指标的问题，进而使得触控显示装置的触控性能提升。

如图 10 所示，其为对比例触控单元的平面示意图。图 10 所示触控单元 50 与图 4 所示触控单元基本相似，相同之处在于，图 10 所示触控单元包括第一电极 501 以及第二电极 502，第一电极 501 包括沿第一方向延伸的第一主干电极 5011 以及第一分支电极 5012，第二电极 502 包括沿第二方向延伸的第二主干电极 5021 以及第二分支电极 5022，第二分支电极 5022 包围对应的第一分支电极 5012，在第二方向上相邻两个触控单元 50 的第二分支电极 5022 在远离第二分支电极 5022 与第二主干电极 5021 连接的一端连接。不同之处在于包括：（1）图 10 所示触控单元 50 的第一电极 501 没有延伸出图 4 所示第三分支电极；（2）图 10 所示触控单元 50 包括第四虚设电极 503，第四虚设电极 503 使在第一方向上的相邻两个触控单元 50 中的第二分支电极 5022 之间电性绝缘；（3）图 10 所示第二电极 502 还包括第一连接分

支电极 5023 以及第二连接分支电极 5024，第一连接分支电极 5023 的一端连接第二主干电极 5021，且第一连接分支电极 5023 的另一端连接第二分支电极 5022，每个触控单元 50 的第一连接分支电极 5023、第二主干电极 5021 以及第二分支电极 5022 围合的区域设置有第五虚设电极 504；第二连接分支电极 5024 的一端连接第二分支电极 5022，第二连接分支电极 5024 的另一端与第二方向上相邻触控单元 50 的第二连接分支电极 5024 连接，同一个触控单元 50 中的第一连接分支电极 5023、第二连接分支电极 5024、第二主干电极 5021 以及第二分支电极 5022 围合的区域设置有第六虚设电极 505；在第二方向上两个触控单元 50 的相邻两个第二分支电极 5022、相邻两个第二连接分支电极 5024 围合的区域设置有第七虚设电极 506。图 4 所示触控单元与图 10 所示触控单元的性能测试结果如下表。

	图 4 所示触控单元	图 10 所示触控单元
总互电容值（皮法）	0.814	0.830
互电容变化值（皮法）	0.075	0.071
互电容变化值/总互电容值	0.092	0.086
第一电极的寄生电容值（皮法）	9.14	10.17
第二电极的寄生电容值（皮法）	8.46	17.9
第一电极的电阻（ohm）	29.3	37.57
第二电极的电阻（ohm）	40.8	30.59

由上表可知，图 4 所示第一电极的寄生电容值小于图 10 所示第一电极的寄生电容值，且图 4 所示第二电极的寄生电容值远小于图 10 所示第二电极的寄生电容值，使得图 4 所示触控单元与共阴极之间的寄生电容更小，故图 4 所示触控单元的结构设计更有利于触控报点率提高。另外，在图 4 所示第一电极的寄生电容值小于图 10 所示第一电极的寄生电容值，且图 4 所示第二电极的寄生电容值远小于图 10 所示第二电极的寄生电容值，表明图 4 所示第一电极的金属面积与触控单元的金属面积的比值、第二电极的金属面积与触控单元的金属面积的比值更小。在图 4 所示触控单元的第一电极面积占比、第二电极面积占比均更小的情况下，图 4 所示触控单元的互电容变化值稍微大于图 10 所示触控单元的互电容变化值，且图 4 所示触控单元的互电容变化值与总互电容值的比值大于图 10 所示触控单元的互电容

变化值与总互电容值的比值，故图 4 所示触控单元的触控灵敏度更高。

以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；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申请各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

1. 一种触控组件，其中，所述触控组件包括多个触控单元，每个所述触控单元包括第一电极和第二电极，所述第一电极与所述第二电极电性绝缘，

所述第一电极包括：

沿第一方向延伸的第一主干电极；

至少一个第一分支电极，自所述第一主干电极与第二主干电极相交处沿背离所述第一主干电极和所述第二主干电极的方向延伸；以及

至少一个第三分支电极，自所述第一主干电极沿背离所述第一主干电极和所述第二主干电极的方向延伸，且与至少一个所述第一分支电极相邻设置；

所述第二电极包括：

沿第二方向延伸的所述第二主干电极；以及

至少一个第二分支电极，自所述第一主干电极与第二主干电极相交处沿背离所述第一主干电极和所述第二主干电极的方向延伸；

其中，所述第二分支电极包围与所述第二分支电极对应的所述第一分支电极，且与所述第一分支电极相邻的所述第三分支电极包围所述第二分支电极位于所述第一分支电极和所述第三分支电极之间的部分；

在所述第一方向上，分别位于相邻两个所述触控单元中的相邻两个所述第三分支电极在远离所述第三分支电极与所述第一主干电极连接的一端相互连接，所述第一方向与所述第二方向相异。

2. 根据权利要求 1 所述的触控组件，其中，在所述第二方向上，分别位于相邻两个所述触控单元中的相邻两个所述第二分支电极与所述第二主干电极围合的区域设置有第一虚设电极，所述第一虚设电极与所述第二电极电性绝缘；

所述第二分支电极位于所述第一虚设电极与所述第一分支电极之间的部分分别与所述第一分支电极和所述第一虚设电极相互咬合。

3. 根据权利要求 1 所述的触控组件，其中，在所述第二方向上，分别位于相邻两个所述触控单元中的相邻两个所述第二分支电极在远离所述第二分支电极与第二主干电极连接的一端相互连接。

4. 根据权利要求 1 所述的触控组件，其中，所述第二分支电极位于所述第一分支电极和所述第三分支电极之间的部分分别与所述第一分支电极和所述第三分支电极相互咬合。
5. 根据权利要求 4 所述的触控组件，其中，在所述第一方向上，分别位于相邻两个所述触控单元中的相邻两个所述第三分支电极与所述第一主干电极围合的区域设置有第二虚设电极，所述第二虚设电极与所述第一电极电性绝缘，所述第三分支电极与所述第二虚设电极相互咬合。
6. 根据权利要求 4 所述的触控组件，其中，所述第一分支电极包括多个加宽部以及多个收窄部，所述加宽部与所述收窄部交替连接；所述第二分支电极包括与所述加宽部对应的第一凸起部、与所述收窄部对应的第二凸起部以及第一连接部，所述第一凸起部连接于所述第一连接部远离所述第一分支电极的一侧，所述第二凸起部连接于所述第一连接部靠近所述第一分支电极的一侧，所述第一凸起部、所述第二凸起部交替地沿着所述第一连接部排布；所述第三分支电极包括与所述第一凸起部对应的第三凸起部、与所述第二凸起部对应的第四凸起部以及第二连接部，所述第三凸起部连接于所述第二连接部远离所述第一分支电极的一侧，所述第四凸起部连接于所述第二连接部靠近所述第一分支电极的一侧，所述第三凸起部、所述第四凸起部交替地沿着所述第二连接部排布。
7. 根据权利要求 6 所述的触控组件，其中，所述第一凸起部与所述第二凸起部相同，所述第三凸起部与所述第四凸起部相同，所述第一凸起部与所述第三凸起部相同。
8. 根据权利要求 1 所述的触控组件，其中，所述第三分支电极与相邻的所述第一分支电极平行设置。
9. 根据权利要求 1 所述的触控组件，其中，所述触控组件还包括多个第一电极延伸部，所述第一电极延伸部的一端与相邻两个所述触控单元中的相邻两个所述第三分支电极的连接处连接，所述第一电极延伸部的另一端延伸至所述第二方向上的相邻两个所述触控单元交界处，且相邻两个所述第一电极延伸部之间电性绝缘。
10. 根据权利要求 9 所述的触控组件，其中，所述第一电极延伸部包括第一电极延伸主干部以及由所述第一电极延伸主干部延伸出的两个第一电极延伸分支部，两个所述第一电极延伸分支部围合的区域设置有第三虚设电极，所述第三虚设电极与所述第一电极电性绝缘。

11. 根据权利要求 1 所述的触控组件，其中，所述第一分支电极与所述第一主干电极之间的夹角为 α ，所述 α 大于 0 度且小于 90 度；所述第二分支电极与所述第二主干电极之间的夹角为 β ，所述 β 大于 0 且小于 90 度。

12. 根据权利要求 11 所述的触控组件，其中，所述 α 和所述 β 均为 45 度，所述第一方向与所述第二方向垂直。

13. 根据权利要求 1 所述的触控组件，其中，所述第一电极关于所述第一主干电极和所述第二主干电极对称设置，所述第二电极关于所述第一主干电极和所述第二主干电极对称设置；

所述第一主干电极包括关于所述第二主干电极对称设置的两个第一子主干电极，所述第一主干电极的两个所述第一子主干电极通过第三连接部连接；

所述第二主干电极包括关于所述第一主干电极对称设置的两个第二子主干电极，所述第二主干电极的两个所述第二子主干电极通过桥接部桥接。

14. 根据权利要求 13 所述的触控组件，其中，每个所述第一子主干电极的每一侧均延伸出一个所述第一分支电极以及一个所述第三分支电极；

每个所述第二子主干电极的每一侧均延伸出一个所述第二分支电极。

15. 一种触控显示装置，其中，所述触控显示装置包括如权利要求 1 所述的触控组件及显示面板，所述触控组件位于所述显示面板的出光侧。

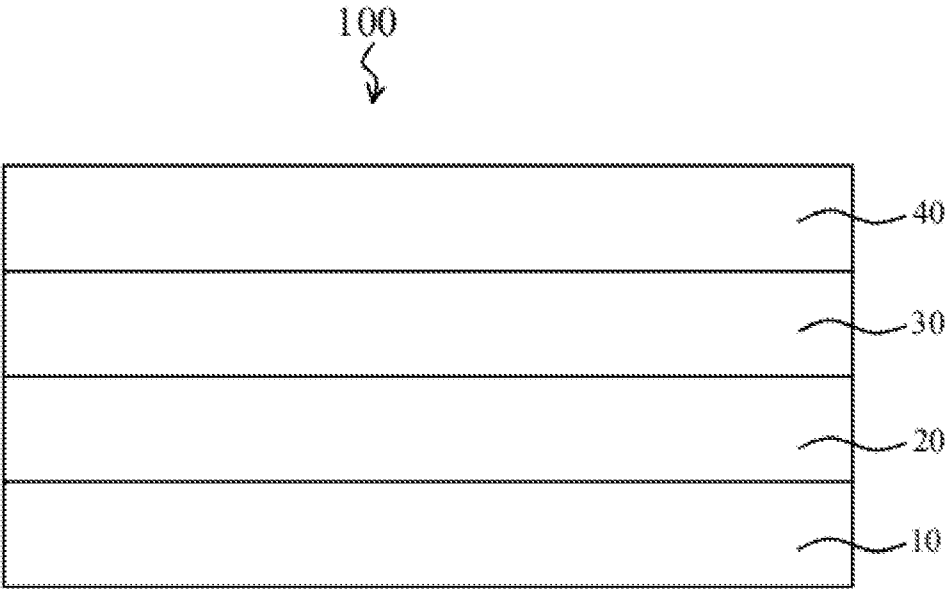


图 1

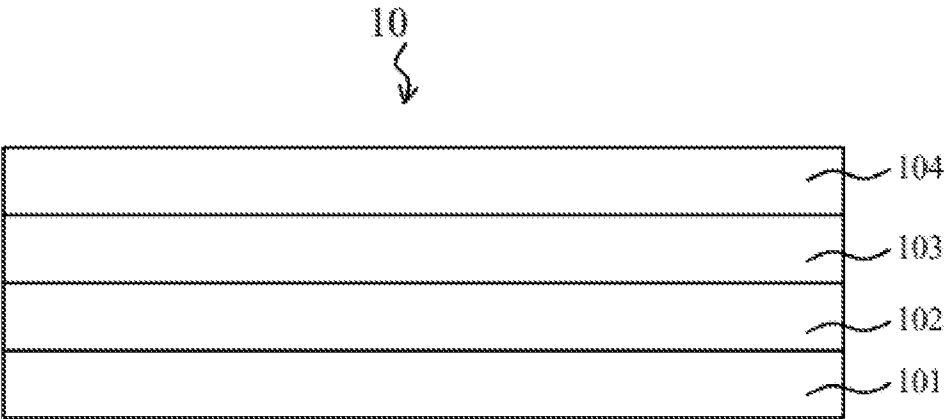


图 2

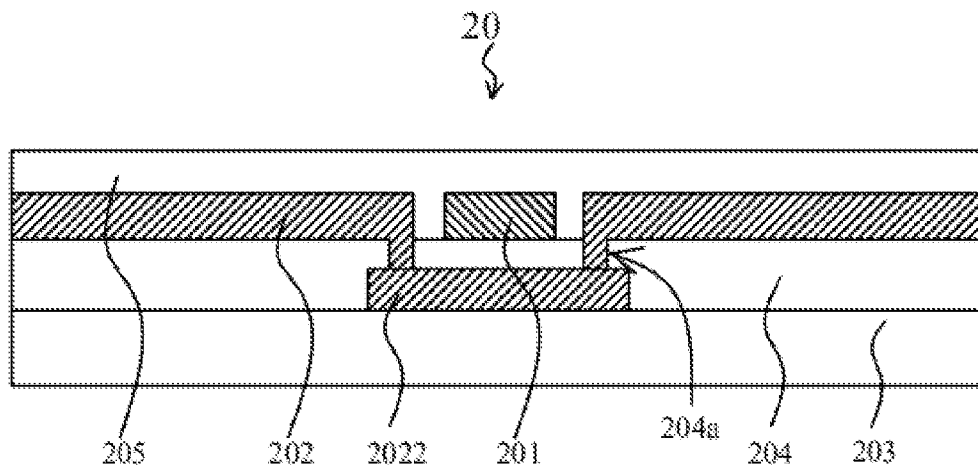


图 3

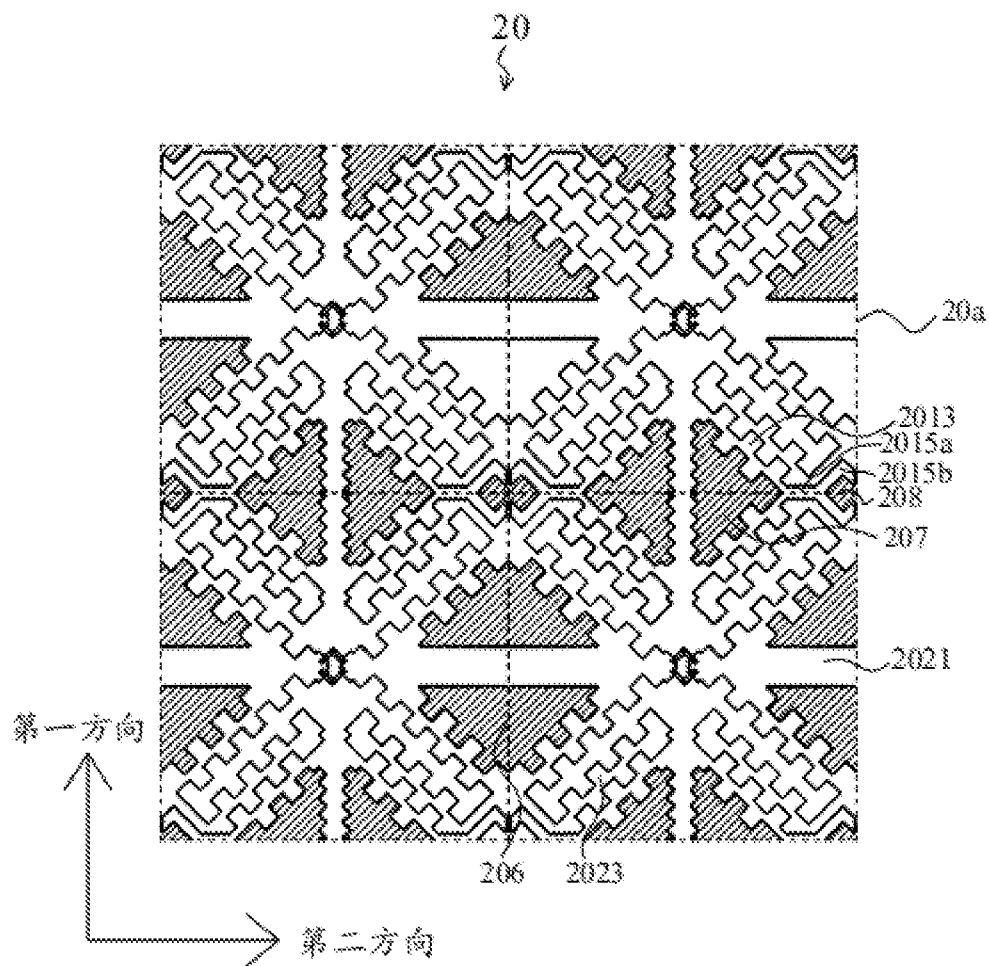


图 4

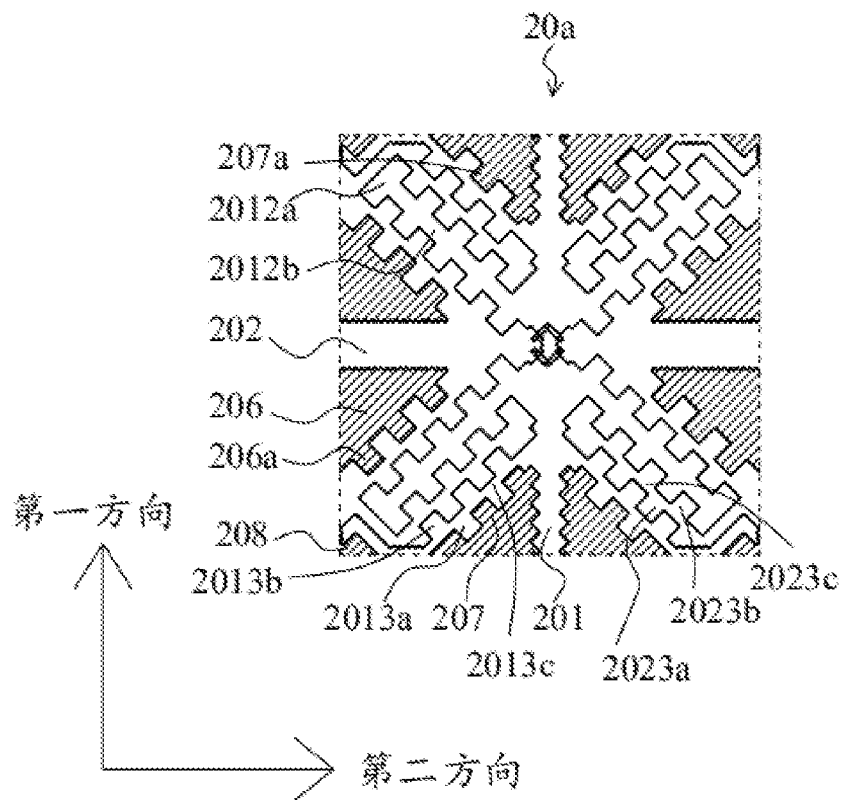


图 5

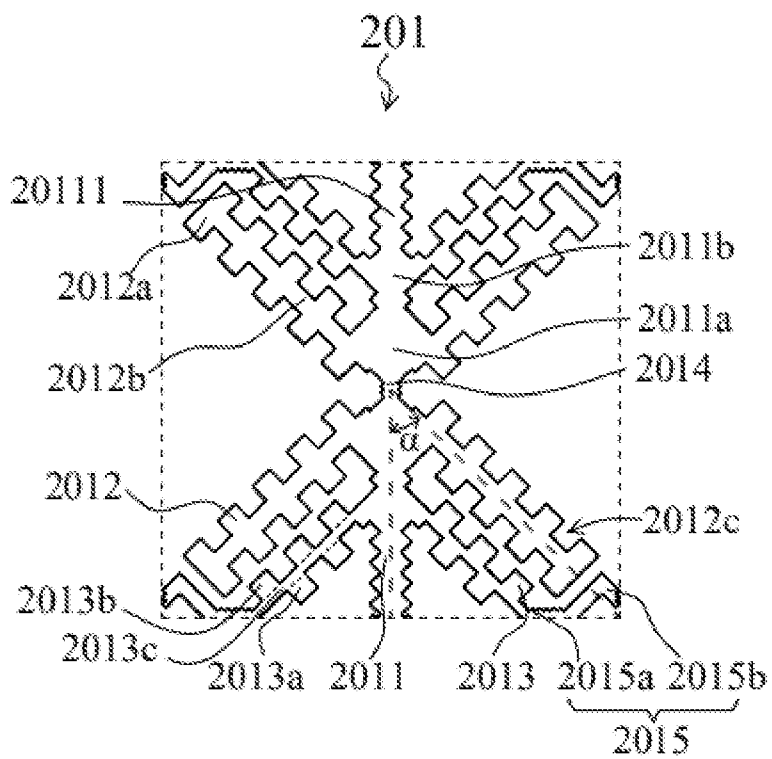


图 6

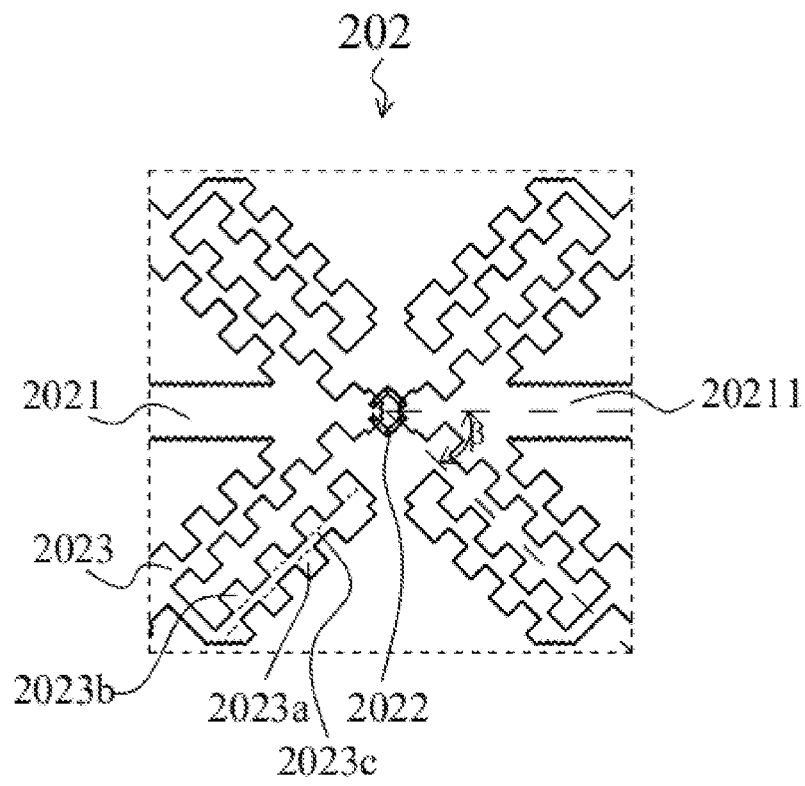


图 7

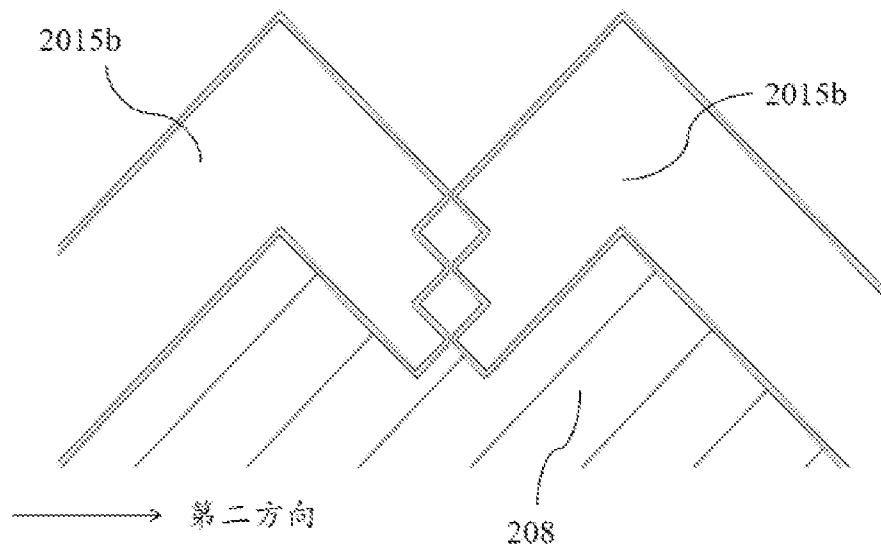


图 8

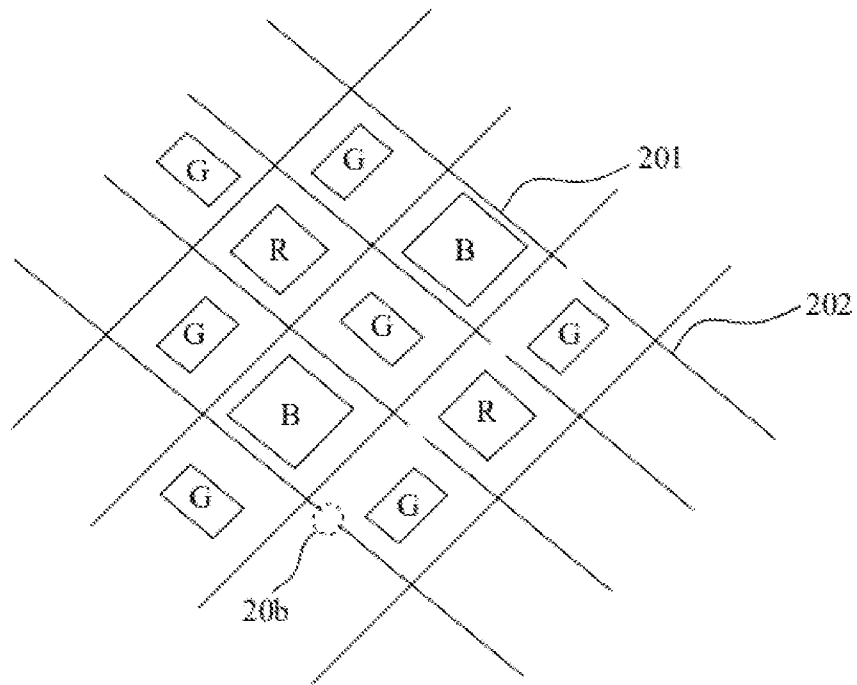


图 9

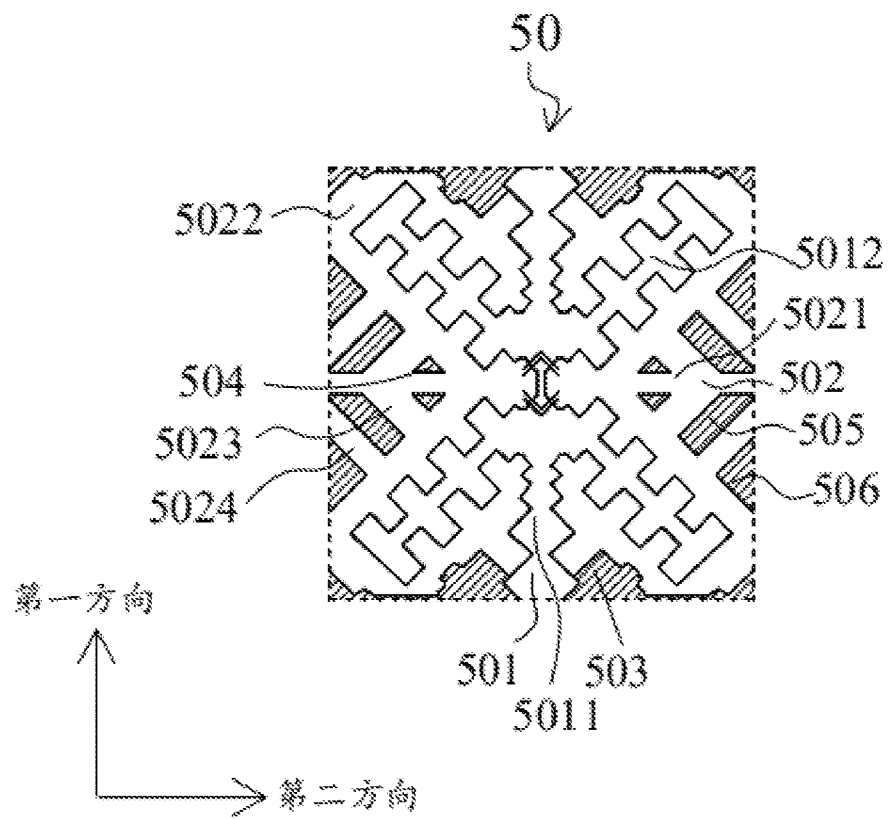


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/141437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041(2006.01)i; 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)

WPI, CNPAT, IEEE, CNKI: 触控, 触摸, 显示, 主干, 枝干, 分支, 电极, 第一, 第二, 第三, 互电容, 互感, touch, display, branch, first, second, third, main

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017160830 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 08 June 2017 (2017-06-08) description, paragraphs [0033]-[0081], and figures 1-6	1-15
A	CN 108710447 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 26 October 2018 (2018-10-26) entire document	1-15
A	US 2015220179 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 06 August 2015 (2015-08-06) entire document	1-15
A	CN 104615309 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 13 May 2015 (2015-05-13) entire document	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 August 2021

Date of mailing of the international search report

26 September 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/141437

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2017160830	A1	08 June 2017	US	10895940	B2	19 January 2021
				US	2019332204	A1	31 October 2019
				US	10386972	B2	20 August 2019
				KR	20170065695	A	14 June 2017
CN	108710447	A	26 October 2018	WO	2019218866	A1	21 November 2019
				US	2020379605	A1	03 December 2020
US	2015220179	A1	06 August 2015	JP	2015148953	A	20 August 2015
CN	104615309	A	13 May 2015	CN	104615309	B	22 September 2017
				US	9904423	B2	27 February 2018
				US	2016209952	A1	21 July 2016
				TW	1564761	B	01 January 2017
				TW	201627830	A	01 August 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/141437

A. 主题的分类

G06F 3/041 (2006.01) i; 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))

WPI, CNPAT, IEEE, CNKI:触控, 触摸, 显示, 主干, 枝干, 分支, 电极, 第一, 第二, 第三, 互电容, 互感, touch, display, branch, first, second, third, main

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	US 2017160830 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 6月 8日 (2017 - 06 - 08) 说明书第[0033]-[0081]段, 图1-6	1-15
A	CN 108710447 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 10月 26日 (2018 - 10 - 26) 全文	1-15
A	US 2015220179 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 2015年 8月 6日 (2015 - 08 - 06) 全文	1-15
A	CN 104615309 A (友达光电股份有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 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

2021年 8月 31日

国际检索报告邮寄日期

2021年 9月 26日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

武建刚

电话号码 86-(10)-53961218

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/141437

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)	
US	2017160830	A1	2017年 6月 8日	US	10895940	B2	2021年 1月 19日		
				US	2019332204	A1	2019年 10月 31日		
				US	10386972	B2	2019年 8月 20日		
				KR	20170065695	A	2017年 6月 14日		
CN	108710447	A	2018年 10月 26日	WO	2019218866	A1	2019年 11月 21日		
				US	2020379605	A1	2020年 12月 3日		
US	2015220179	A1	2015年 8月 6日	JP	2015148953	A	2015年 8月 20日		
CN	104615309	A	2015年 5月 13日	CN	104615309	B	2017年 9月 22日		
				US	9904423	B2	2018年 2月 27日		
				US	2016209952	A1	2016年 7月 21日		
				TW	1564761	B	2017年 1月 1日		
				TW	201627830	A	2016年 8月 1日		