

(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 4 月 2 日 (02.04.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/043293 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/042 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/082422
- (22) 国际申请日: 2014 年 7 月 17 日 (17.07.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310463669.X 2013 年 9 月 30 日 (30.09.2013) 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)。合肥京东方光电科技有限公司 (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市铜陵北路 2177 号, Anhui 230012 (CN)。
- (72) 发明人: 周伯柱 (ZHOU, Bozhu); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。白明基 (BAEK, Myoung Kee); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。段献学 (DUAN, Xianxue); 中国北京市经济技术开发区地泽

路 9 号, Beijing 100176 (CN)。陈程 (CHEN, Cheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。杨成绍 (YANG, Chengshao); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。操彬彬 (CAO, Binbin); 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, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: OPTICAL TOUCH CONTROL SCREEN AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 光触控屏以及显示装置

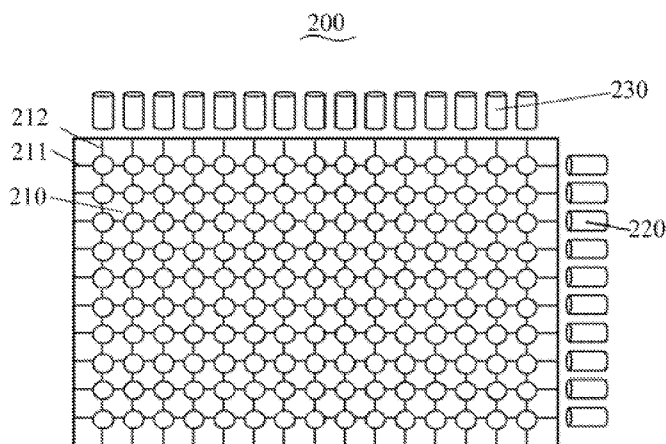


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: An optical touch control screen and a display device. The optical touch control screen (200) comprises an optical touch control panel (210), and a first sensor (220) and a second sensor (230). The optical touch control panel (210) comprises a first optical transmission channel (211) and a second optical transmission channel (212), wherein the first optical transmission channel (211) and the second optical transmission channel (212) intersect with each other; the first sensor (220) is arranged at at least one end of the first optical transmission channel (211) and is used for receiving light emitted from the first optical transmission channel (211); and the second sensor (230) is arranged at at least one end of the second optical transmission channel (212) and is used for receiving light emitted from the second optical transmission channel (212). The optical touch control screen and display device can improve the positioning accuracy of a touch control position.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/043293 A1



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))。

一种光触控屏以及显示装置，该光触控屏(200)包括光触控面板(210) 以及第一传感器(220)和第二传感器(230)；所述光触控面板(210)包括第一光传输通道(211)和第二光传输通道(212)，所述第一光传输通道(211) 和所述第二光传输通道(212)相交；所述第一传感器(220)设置在所述第一光传输通道(211)的至少一端，用于接收由所述第一光传输通道(211) 发出的光；所述第二传感器(230)设置在所述第二光传输通道(212)的至少一端，用于接收由所述第二光传输通道(212)发出的光。该光触控屏以及显示装置能够提高触控位置的定位精确度。

光触控屏以及显示装置

技术领域

5 本发明的至少一个实施例涉及一种光触控屏以及显示装置。

背景技术

随着触控技术和显示技术的广泛应用,人们越来越多地接触到了触摸屏。触摸屏具有易于交流等许多优点,用户只要用手指轻轻地触碰计算机显示屏
10 上显示的图符或文字就能实现对主机的操作,从而使人机交互更为直截了当。因而这种触控技术极大地方便了用户与显示屏之间的交互对话。

一般而言,触摸屏是一种代替键盘和鼠标的输入装置,这种输入装置主要包括附着于监视器上的触摸面板、控制器、装置驱动器和应用程序。触摸面板由经过特殊处理的用来感测用户输入的信号的 ITO 玻璃或 ITO 膜形成。
15 当触摸面板的表面被手或者触摸笔触摸时,位置识别传感器感测触摸面板上的触摸位置。由于手或者触摸笔直接接触触摸面板,从而在触摸面板的表面留下指纹或者导致划痕,影响显示屏的使用寿命。而且,在有些特别的应用场合,如车站、机场、商场等应用大尺寸显示屏的公共场合,不能直接近距离地接触显示屏,因而限制了该类触摸屏的应用。

20 发明人已知的一种技术提供了一种可以避免直接接触显示屏,并能远距离控制显示屏的光触控屏方案。如图 1 所示,这种光触控屏 100 包括光触控板 110、两个传感器 120、130,其中光触控板 110 包括当暴露于红外光时能够发光的红外磷光体材料,两个传感器 120、130 分别设置在光触控板 110 的不同角落处。当光触控板 110 上被红外线照射的区域发光时,两个传感器
25 120、130 分别接收所发射的光,利用三角测量的方式对发光位置进行检测定位。

发明内容

本发明的实施例提供一种光触控屏以及显示装置,能够提高触控位置的
30 定位精确度。

本发明的至少一个实施例提供了一种光触控屏，包括光触控面板、第一传感器和第二传感器。所述光触控面板包括第一光传输通道和第二光传输通道，所述第一光传输通道和所述第二光传输通道相交；所述第一传感器设置在所述第一光传输通道的至少一端，用于接收由所述第一光传输通道发出的光；所述第二传感器设置在所述第二光传输通道的至少一端，用于接收由所述第二光传输通道发出的光。

本发明的至少另一个实施例还提供了一种显示装置，包括上述光触控屏。

附图说明

10 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施例，而非对本发明的限制。

图 1 为一种光触控屏的结构示意图；

图 2 为本发明的一个实施例提供的光触控屏的结构示意图；

15 图 3 为图 2 中的光触控面板的局部放大示意图；

图 4 为本发明的另一实施例提供的光触控面板沿图 3 中 A-A 方向的剖视示意图；

图 5 为本发明的再一实施例提供的光触控面板沿图 3 中 B-B 方向的剖视示意图；

20 图 6 为本发明的再一实施例提供的光触控屏的光的传播路径示意图；

图 7 为本发明的再一实施例提供的显示装置的示意图。

附图标记：

100-光触控屏，110-光触控面板，120、130-传感器，200、300-光触控屏，210、310-光触控面板，211、311-第一光传输通道，212、312-第二光传输通道，213-第一透明基板，214-第二透明基板，220-第一传感器，230-第二传感器，310-光触控面板，320-第一传感器，330-第二传感器，340-显示主体。

具体实施方式

30 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。

除非另外定义，本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”、“一”或者“该”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

发明人注意到，图 1 所示的光触控屏 100 采用三角测量对发光点位置进行定位的方式，使得显示平面上各位置与测定角度不是线性关系，这会影响触控位置的定位精确度。

图 2 为本发明的一个实施例提供的光触控屏 200 的结构示意图。本发明实施例提供的光触控屏 200 包括光触控面板 210，光触控面板 210 内设有第一光传输通道 211 和第二光传输通道 212。光触控屏 200 还设有第一传感器 220 和第二传感器 230。所述第一传感器 220 设置在第一光传输通道 211 的至少一端，用于接收由第一光传输通道 211 发出的光；所述第二传感器 230 设置在第二光传输通道 212 的至少一端，用于接收由第二光传输通道 212 发出的光。第一传感器 220 和第二传感器 230 可以设置在光触控面板 210 的外部，也可以设置在光触控面板 210 上；此外，第一传感器 220 和第二传感器 230 可以设置在其对应的光传输通道的一端或两端。如图 2 所示的情形中，第一光传输通道 211 和第二光传输通道 212 相交，例如可以是正交关系，根据需要第一光传输通道 211 和第二光传输通道 212 也可以非正交关系。并且在图 2 所示的情形中，光触控面板 210 具有多个第一光传输通道 211 和多个第二光传输通道 212，多个第一传感器 220 和多个第二传感器 230，多个第一传感

器 220 与多条第一光传输通道 211 一一对应, 多个第二传感器 230 与多条第二光传输通道 212 一一对应。第一传感器 220 和第二传感器 230 可以为光传感器, 将光信号转换为电信号, 例如可以包括光电二极管或红外传感器。

第一光传输通道 211 和第二光传输通道 212 相互交叉的每一个交点都可以看作是一个发光位置, 从而在触控面板上相当于形成一个直角坐标系; 在光触控屏 200 上的某一位置被光照射后, 该位置发出的光可以同时沿第一光传输通道 211 和第二光传输通道 212 发出, 并分别由第一传感器 220 和第二传感器 230 检测光信号, 从而可以确定发光位置的坐标。这样使得触控面板上的各位置与测定的坐标形成一个线性关系, 因而提高了触控位置的定位精确度。

当本发明的至少一个实施例提供的光触控屏 200 应用于实际的产品中时, 第一光传输通道 211 和第二光传输通道 212 是紧密排布在光触控面板上的 (相应地, 在光触控面板的周边也可以设有紧密排布的第一传感器 220 和第二传感器 230), 两者的正交点是极其微小的。图 3 为图 2 中光触控面板的局部放大示意图, 该图示仅为了便于读者的理解而非对本发明实施例的限制。当光源照射在光触控面板 210 上时, 光触控面板 210 被照亮区域的中心正好落在某一个或多个正交点、或者偏离正交点, 但是无论是哪种情况, 光触控面板上被照亮的区域会覆盖某个正交点。第一光传输通道 211 和第二光传输通道 212 能够对光起到集中导向的作用, 这样正交点发出的光同时沿第一光传输通道 211 和第二光传输通道 212 传播, 最后分别由每个通道对应的第一传感器 220 和第二传感器 230 检测光信号, 从而确定发光位置的坐标。

当然, 在光触控面板内光的传播的路径并不只限于这两条路径。以下为了便于说明, 如图 6 所示, 将第一光传输通道 211 设为 X 方向, 且图中水平朝右的方向为 X 主方向; 第二光传输通道 212 设为 Y 方向, 且图中竖直朝上的方向为 Y 主方向; 第一光传输通道 211 和第二光传输通道 212 之间任意一个正交点设为 O 点。光的传播路径主要分为四条光学路径, 分别为图 6 中标注的①、②、③、④, 其中, ①为 Y 方向的主方向光传输通道, ②为 X 方向的主方向光传输通道, ③为 X 方向的次方向光传输通道, ④为非检测方向的光传输通道。

任意激发一发光点 O, 受激发射的光会沿四周各个方向传播, 其中大部

分光沿光传输通道的主方向如光学路径①、②传播路径，使得 X，Y 方向的光被传感器接收；在光传输通道的次方向，如光学路径③，光线经过反射（包括全反射）后在传输通道内进行传播，最后被传感器接收；在其它方向，如光学路径④，光线主要进行折射传播，其传播路径相对较长、且光的损耗较多，最后可能不被任何一个传感器检测到。不过，光学路径④的光线最终也有可能进入某个传感器而被检测到，但是此种情况下这条非检测方向的光传输通道的光强度与发光点的主要光传输通道的光强度相比要小很多（主要光传输通道的光强度为光传输通道的主方向和次方向的光强度之和）。

为避免非检测方向（如光学路径④）的光线影响发光位置的判断，例如，可以为传感器设定一个光强阈值，从而可以将非检测方向的干扰排除，即第一传感器 220 设有第一光强阈值，用于与第一传感器 220 检测到的光强度进行比较，第二传感器 230 设有第二光强阈值，用于与第二传感器 230 检测到的光强度进行比较。

可以理解的是，由第一传感器 220 和第二传感器 230 检测到光信号后，该光信号可以通过例如中央处理器（控制器的一个示例）对光强度进行判断处理，并通过计算来确定发光点的位置。例如，中央处理器判断第一传感器 220 检测的光强度若大于或等于第一光强阈值时，通过计算来确定发光点在 Y 方向的位置，若小于第一光强阈值时，则不进行下一步的计算；中央处理器判断第二传感器 230 检测的光强度若大于或等于第二光强阈值时，通过计算来确定发光点在 X 方向的位置，若小于第二光强阈值时，则不进行下一步的计算。

综合而言，当中央处理器判断出光强度（如上述 X 方向、Y 方向传输通道的光强度）达到设定的光强阈值时，则通过计算来确定发光位置的坐标；如果判断出光强度（如上述非检测方向的光强度）未达到设定的光强阈值时，则不进行下一步的计算，这样可以有效去除背景光（如非检测方向的光）的干扰，从而实现对发光位置的精确计算。

由于光源的类型很多，不同类型的光源所需的光强阈值也不同，且不同产品的应用情况不同，因此第一光强阈值和第二光强阈值的具体数值范围应根据实际应用而设定，此处不作具体限定。

图 1 中的光触控面板 110 中采用红外磷光体材料以实现远距离控制显示

屏，这种材料采用不可见的红外激光进行激发。但是在外界环境中，能够发出红外光的物体有很多，尤其是高温物体，并且红外光没有可视性，这样容易误触动光触控面板 110，不方便实际应用。本发明的至少一个实施例采用了上转换发光材料来实现远距离控制显示屏，上转换发光材料通过可见光便可受到激发，而可见光在实际中不但容易获取（例如常用的激光笔）而且具有可视性，可避免误触动光触控面板 210。

这种上转换发光材料通常以透明基板为基础介质，通过例如刻蚀工艺或其它构图工艺形成第一光传输通道 211 和第二光传输通道 212。

上转换发光材料的发光机理为反-斯托克斯发光（Anti-Stokes），即长波长的光激发出短波长的光，比如红外线激发出可见光、红光激发出黄光，或者可见光激发出紫外线。这种材料的上转换发光过程一般发生在掺杂有稀土离子的化合物中，主要包括氟化物、氧化物、含硫化合物、氟氧化物、卤化物等或它们的组合。目前上转换发光材料已经实现将 600~1100nm 的波长吸收并上转换激发出红光、绿光或蓝光等可见光。

根据上转换发光材料的发光机理，本发明至少一个实施例中的触控光源采用可见光，上述提到的上转换发光材料当暴露于可见光时会发出可见光或不可见光。上转换发光材料能够吸收的可见光的波长根据其材料的种类而定，这里以上转换发光材料吸收 618nm 的橙红可见光为本发明实施例可选的方案，当上转换发光材料吸收 618nm 的橙红光后，能够上转换激发出 487nm 的蓝光。

对于光触控面板 210 而言，如图 4 所示，在本发明的另一实施中，光触控面板 210 可以包括第一基板，例如第一透明基板 213，通过在第一透明基板 213 上设有上转换发光材料，通过例如刻蚀工艺或其它构图工艺在第一透明基板 213 上形成第一光传输通道 211 和第二光传输通道（图 4 中未示出）。

如图 5 所示，在本发明的再一实施例中，光触控面板 210 还可以是类似于三明治的结构，上下层分别为第二基板和第一基板，例如，第二透明基板 214 和第一透明基板 213，中间层为上转换发光材料，通过例如刻蚀工艺或其它构图工艺使中间层的上转换发光材料在第一透明基板 213 上形成第一光传输通道（图 5 中未示出）和第二光传输通道 212。这种三明治的结构可以对上转换发光材料起到保护作用，避免上转换发光材料与外界接触。

在本发明的至少一个实施中，第一透明基板 213 和第二透明基板 214 的材料可以均为玻璃，也可以均为树脂，或者一个为玻璃一个为树脂，等等。在第一透明基板 213 和第二透明基板 214 之间除第一光传输通道 211 和第二光传输通道 212 之外的空间例如还可以填充有保护层，用于保护上转换发光材料，防止上转换发光材料受到损坏。

在本发明的至少一个实施例，保护层例如可以为真空，或不活泼气体，如惰性气体（氦、氖、氩、氪、氙、氡）、氮气等不与上转换发光材料发生反应的气体。

第一透明基板 213 和第二透明基板 214 不与可见光发生作用，因此可见光可以直接穿过透明基板入射至上转换发光材料，并且对光触控面板 210 的触控不产生影响。

本发明的至少一个实施例还提供了一种显示装置，如图 7 所示，包括显示主体 340 和设置在显示主体 340 的显示侧的光触控屏 300。光触控屏 300 包括光触控面板 310、至少一个第一传感器 320 和至少一个第二传感器 330。光触控面板 310 安装在显示主体 340 中，所述至少一个第一传感器 320 和所述至少一个第二传感器 330 例如内嵌在显示主体 340 和光触控面板 310 之间；光触控面板 310 内设有多条第一光传输通道 311 和多条第二光传输通道 312，第一光传输通道 311 和第二光传输通道 312 例如相互正交；所述至少一个第一传感器 320 设置在第一光传输通道 311 的一端，用于接收由第一光传输通道 311 发出的光；所述至少一个第二传感器 330 设置在第二光传输通道 312 的一端，用于接收由第二光传输通道 312 发出的光。

在图 7 所示的情形中，第一光传输通道 211 和第二光传输通道 312 相互正交。第一光传输通道 311 和第二光传输通道 312 的每一个交点都可以看作是一个发光位置，从而在触控面板上相当于形成一个直角坐标系，在光触控面板 310 上的某一位置被光照射后，该位置发出的光可以同时沿第一光传输通道 311 和第二光传输通道 312 发出，并分别由第一传感器 320 和第二传感器 330 检测光信号，从而可以确定发光位置的坐标，这样使得触控面板上的各位置与测定的坐标形成一个线性关系，因而提高了触控位置的定位精确度。

显示主体 340 可以为任何类型的显示装置，例如液晶显示装置、有机发光二极管显示装置、无机二极管显示装置、等离子体显示装置、阴极射线管

装置等。

由于光触控屏 300 的具体实现方式已在前文中详细描述，因此这里不再对其进行赘述。

在本发明的至少一个实施例中，第一光传输通道 311 和第二光传输通道 312 由上转换发光材料形成。当用户在远离显示装置的位置通过激光笔向光触控面板 310 发出可见激光时，光线入射至上转换材料，上转换材料受激发转换成可见光或不可见光，并沿 X 方向的传输通道和 Y 方向的传输通道传播，第一传感器 320 和第二传感器 330 检测到光信号后由例如中央处理器计算处理，从而得出光触控面板 310 的发光位置。

在本发明的至少一个实施例中，可以采用一个第一传感器和一个第二传感器的方式，例如，第一传感器和第二传感器采用具有位置分辨功能的传感器。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

本申请要求于 2013 年 9 月 30 日递交的中国专利申请第 201310463669.X 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、一种光触控屏，包括：

光触控面板，其中，所述光触控面板包括第一光传输通道和第二光传输
5 通道，所述第一光传输通道和所述第二光传输通道相交；

第一传感器和第二传感器，其中，所述第一传感器设置在所述第一光传输通道的至少一端，用于接收由所述第一光传输通道发出的光，所述第二传感器设置在所述第二光传输通道的至少一端，用于接收由所述第二光传输通道发出的光。

10 2、根据权利要求1所述的光触控屏，其中，所述第一光传输通道和所述第二光传输通道包括上转换发光材料。

3、根据权利要求2所述的光触控屏，其中，所述上转换发光材料当暴露于可见光时发出可见光或不可见光。

15 4、根据权利要求1-3任一所述的光触控屏，其中，所述第一传感器设有第一光强阈值；所述第二传感器设有第二光强阈值。

5、根据权利要求1-4任一所述的光触控屏，其中，所述光触控面板还包括第一基板，所述第一基板上设有所述第一光传输通道和所述第二光传输通道。

20 6、根据权利要求5所述的光触控屏，其中，所述光触控面板还包括第二基板，所述第一光传输通道和所述第二光传输通道设置在所述第一基板和第二基板之间。

7、根据权利要求6所述的光触控屏，其中，所述第一基板和所述第二基板之间除所述第一光传输通道和所述第二光传输通道之外的空间填充有保护层。

25 8、根据权利要求7所述的光触控屏，其中，所述保护层为真空或不活泼气体。

9、根据权利要求6-8任一所述的光触控屏，其中，所述第一基板和/或所述第二基板为透明基板。

30 10、根据权利要求6-9任一所述的光触控屏，其中，所述第一基板和所述第二基板的材料包括玻璃或者树脂。

11、根据权利要求 1-10 任一所述的光触控屏，其中，所述第一传感器和或第二传感器为光传感器。

12、根据权利要求 11 所述的光触控屏，其中，所述光传感器包括光电二极管或红外传感器。

5 13、一种显示装置，包括权利要求 1-13 任一项所述的光触控屏。

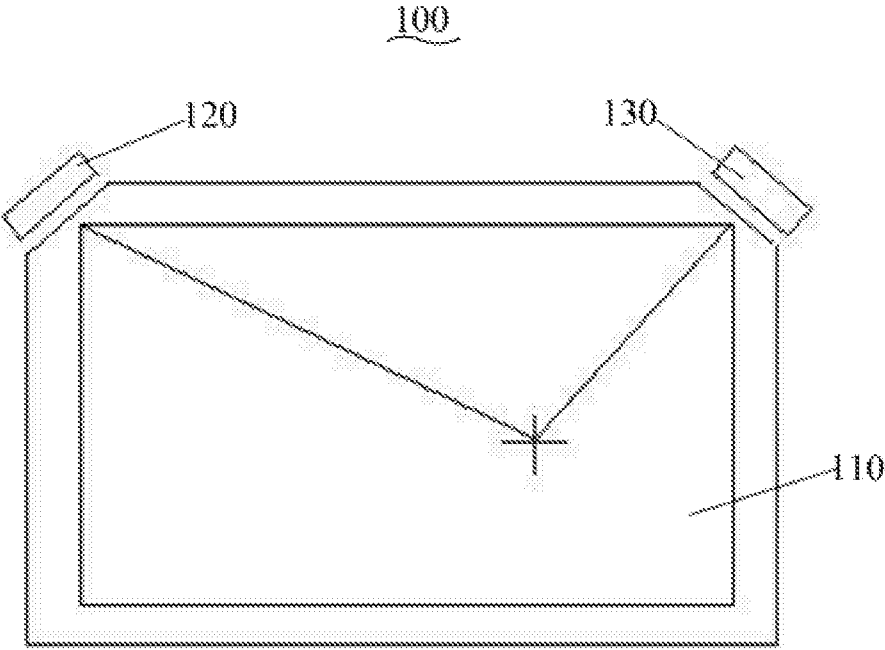


图 1

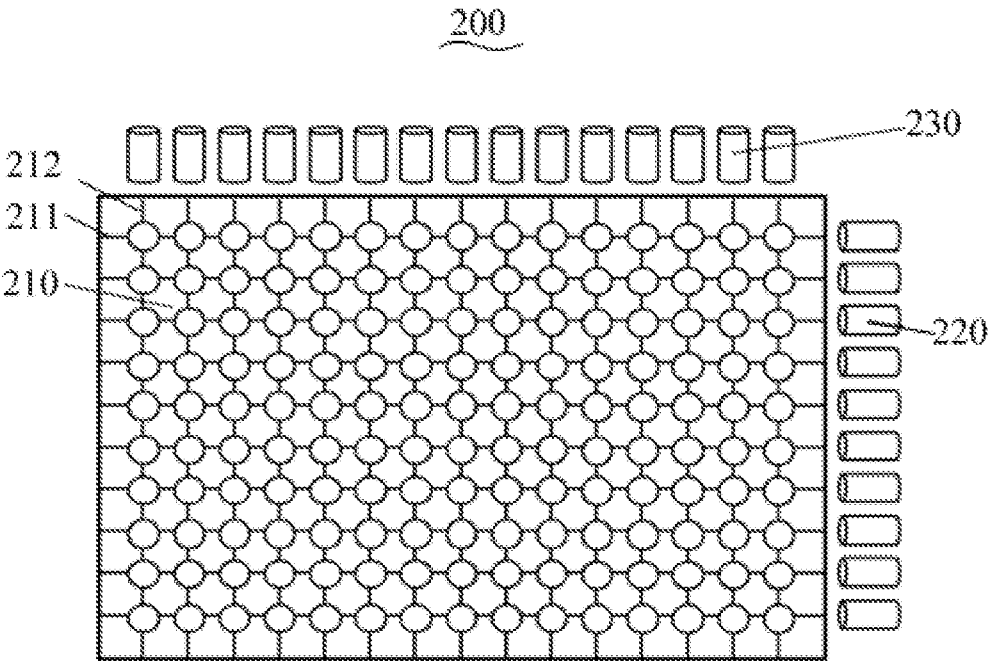


图 2

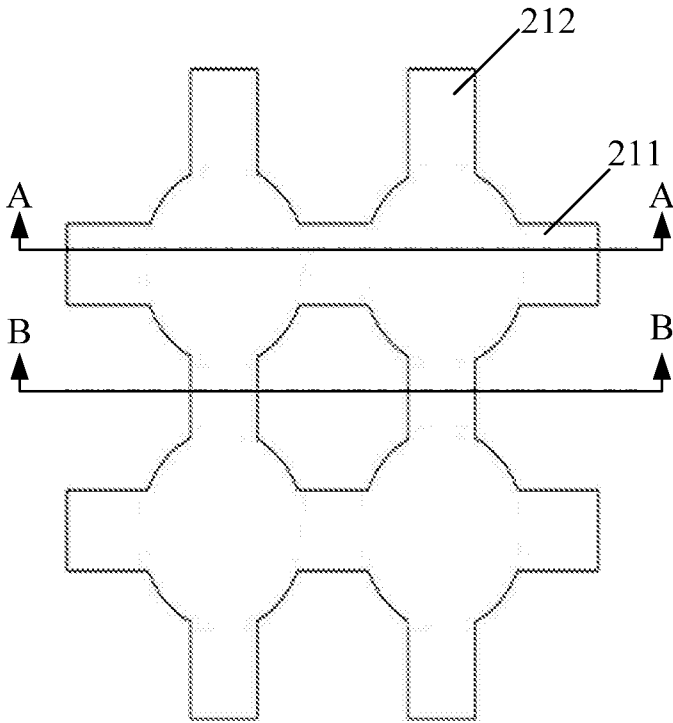


图 3

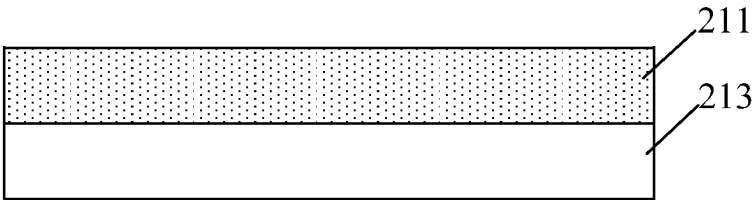


图 4

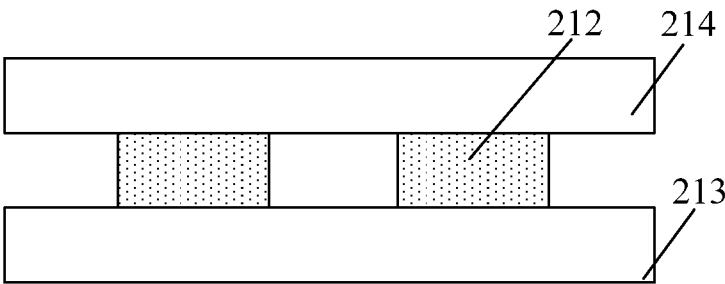


图 5

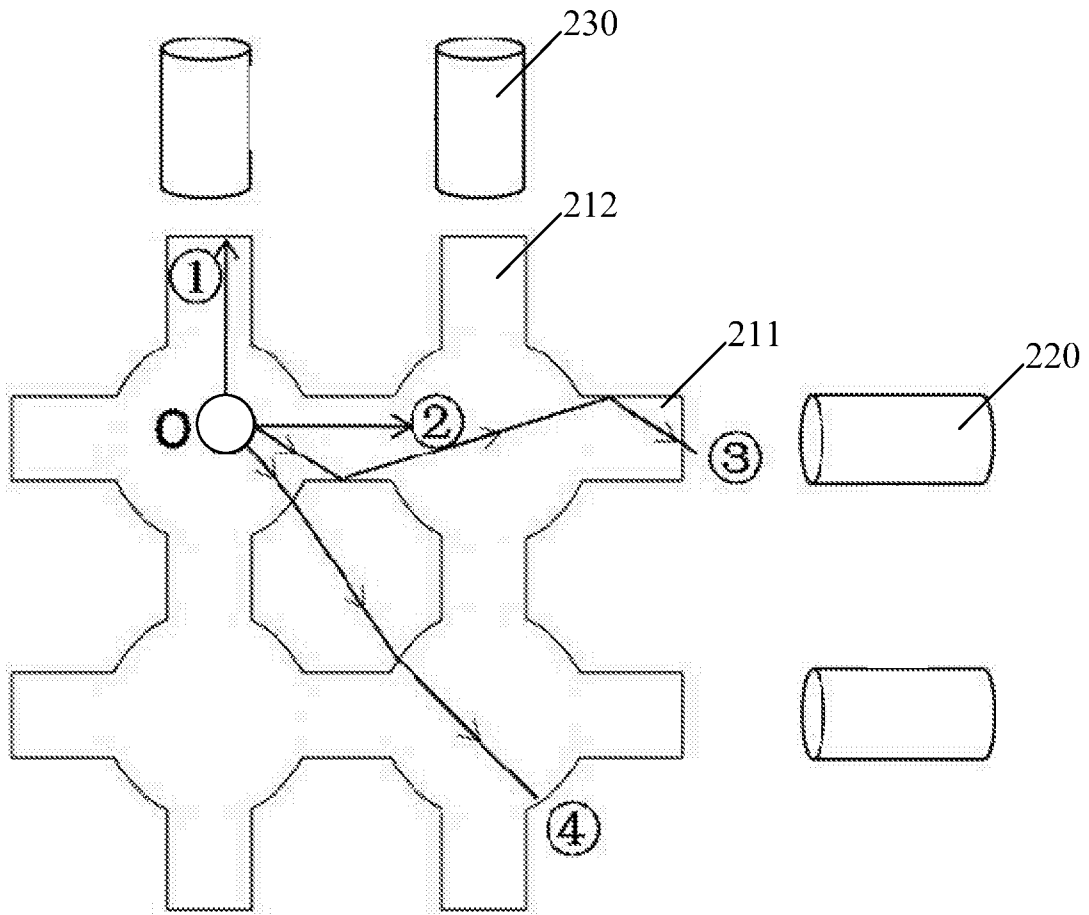


图 6

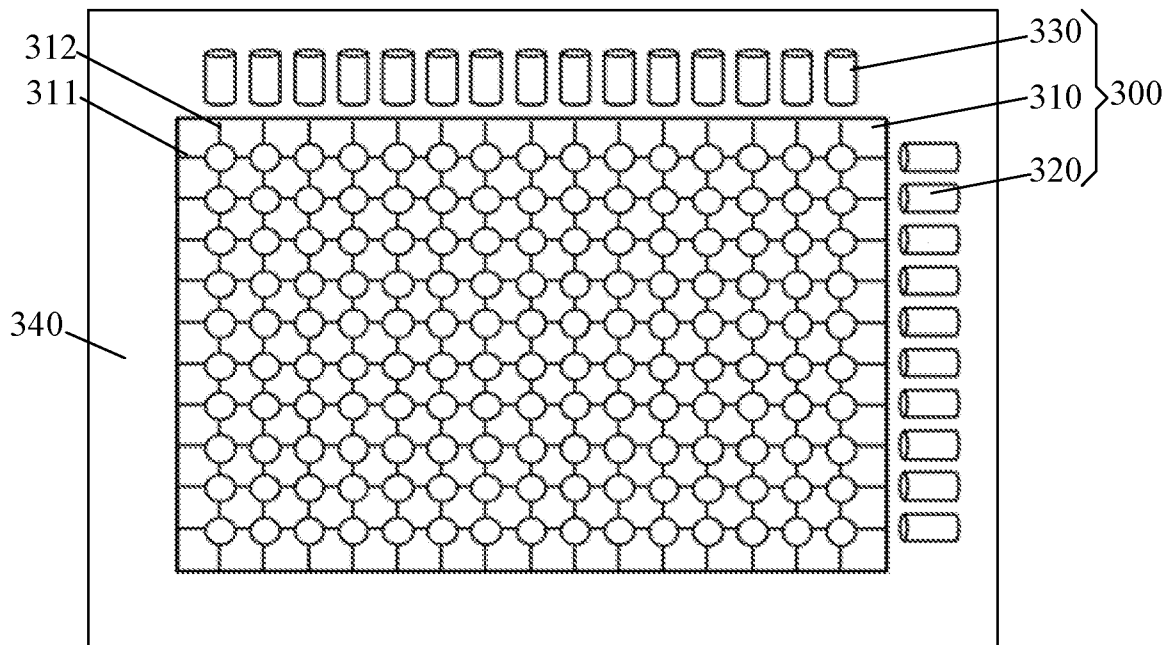


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/082422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/042 (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; G02F; G02B

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: boe technology co., ltd, touch , screen or display or panel, (ray or transmit or send) 3d (tube or pipe), vertical or transverse or cross or intersect or vertical, (sensor or receive) 3d (device or apparatus or element), remote control or remote or non-contact, conversion s material s ray, touch, screen, display, panel, optic+ 3d channel?, sensor?, convers+ or transform+, material

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103500042 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD et al.) 08 January (08.01. 2014) description, paragraphs [0005]-[0051] and claims 1-10 and figures 1-7	1-13
PX	CN 203455808 U (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD et al.) 26 February 2014 (26.02.2014) description, paragraphs [0005]-[0051] and claims 1-10 and figures 1-7	1-13
X	JP 2010014512 A (TOYOTA IND CORP.) 21 January 2010 (21.01.2010) description, paragraphs [0012]-[0028] and figures 1-3	1-5, 11-13

☐ 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 29 September 2014	Date of mailing of the international search report 24 October 2014
Name and mailing address of the ISA 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 ZHONG, Jie Telephone No. (86-10) 82245109

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/082422

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102004339 A (BOE TECHNOLOGY CO., LTD) 06 April 2011 (06.04.2011) description, paragraphs [0030]-[0036] and figures 1, 4, 7 and figures 1-3	1, 5, 11-13
A	CN 102043547 A (LG DISPLAY CO., LTD) 04 May 2011 (04.05.2011) the whole document	1-13
A	DE 3511330 C2 (SIEMENS AG) 26 May 1988 (26.05.1988) the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/082422

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103500042 A	08 January 2014	None	
CN 203455808 U	26 February 2014	None	
JP 2010014512 A	21 January 2010	None	
CN 102004339 A	06 April 2011	CN 102004339 B	30 May 2012
CN 102043547 A	04 May 2011	US 2011254809 A1	20 October 2011
		KR 20110043872 A	28 April 2011
		US 8624876 B2	07 January 2014
		CN 102043547 B	19 March 2014
		KR 101352117 B1	14 January 2014
DE 3511330 C2	26 May 1988	DE 3511330 A1	02 October 1986

A. 主题的分类 G06F 3/042(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; G02F; G02B 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)) CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 京东方, 触摸 or 触控, 屏 or 显示 or 面板, (光 or 传 or 送) 3d (道 or 管), 纵 or 横 or 交叉 or 相交 or 垂直, (传感 or 接收) 3d (器 or 装置 or 元件), 遥控 or 远距离 or 非接触, 转换 s 材料 s 光, touch, screen, display, pannel, optic+ 3d channel?, sensor?, convers+ or transform+, material		
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 103500042 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2014年 1月 08日 (2014 - 01 - 08) 说明书第[0005]-[0051]段、权利要求1-10、附图1-7	1-13
PX	CN 203455808 U (京东方科技集团股份有限公司等) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 说明书第[0005]-[0051]段、权利要求1-10、附图1-7	1-13
X	JP 2010014512 A (TOYOTA IND CORP.) 2010年 1月 21日 (2010 - 01 - 21) 说明书第[0012]-[0028]段、图1-3	1-5, 11-13
X	CN 102004339 A (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 4月 06日 (2011 - 04 - 06) 说明书第[0030]-[0036]段、权利要求1, 4, 7、图1-3	1, 5, 11-13
A	CN 102043547 A (乐金显示有限公司) 2011年 5月 04日 (2011 - 05 - 04) 全文	1-13
A	DE 3511330 C2 (SIEMENS AG) 1988年 5月 26日 (1988 - 05 - 26) 全文	1-13
☐ 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 2014年 9月 29日		国际检索报告邮寄日期 2014年 10月 24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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 钟杰 电话号码 (86-10)82245109

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/082422

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	103500042	A	2014年 1月 08日	无			
CN	203455808	U	2014年 2月 26日	无			
JP	2010014512	A	2010年 1月 21日	无			
CN	102004339	A	2011年 4月 06日	CN	102004339	B	2012年 5月 30日
CN	102043547	A	2011年 5月 04日	US	2011254809	A1	2011年 10月 20日
				KR	20110043872	A	2011年 4月 28日
				US	8624876	B2	2014年 1月 07日
				CN	102043547	B	2014年 3月 19日
				KR	101352117	B1	2014年 1月 14日
DE	3511330	C2	1988年 5月 26日	DE	3511330	A1	1986年 10月 02日