

# (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 11 月 30 日 (30.11.2017)



(10) 国际公布号  
**WO 2017/202067 A1**

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/073766

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 16 日 (16.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201610366300.0 2016 年 5 月 27 日 (27.05.2016) 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)。合肥鑫晟光电科技有  
限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS  
TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省  
合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。

(72) 发明人: 谢晓冬 (XIE, Xiaodong); 中国北京市经  
济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。  
张明 (ZHANG, Ming); 中国北京市经济技术开  
发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。胡明 (HU,  
Ming); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9

号, Beijing 100176 (CN)。王静 (WANG, Jing); 中  
国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing  
100176 (CN)。朱雨 (ZHU, Yu); 中国北京市经  
济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。  
李媛 (LI, Yuan); 中国北京市经济技术开发区  
地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理 (香港) 有限公司  
(CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港  
特别行政区湾仔港湾道 23 号鹰君中心  
22 号楼, Hong Kong (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, KH, 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。

(54) Title: SUBSTRATE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 基板及显示装置

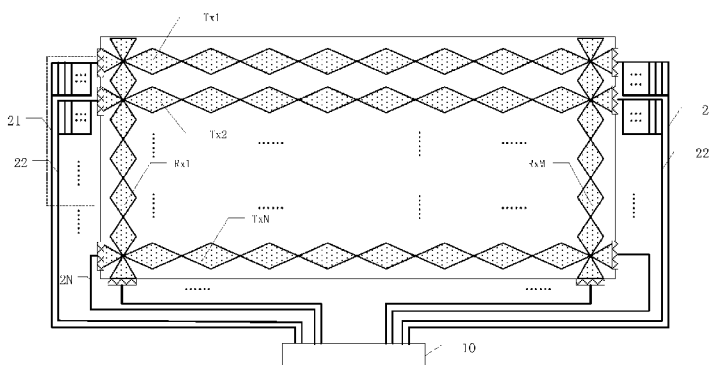


图 2

(57) Abstract: A substrate and a display device, the substrate comprising at least one parent signal line (21), each of the at least one parent signal line (21) comprising a plurality of sub-signal lines (211) connected in parallel to one another. By providing a plurality of sub-signal lines (211) connected in parallel to one another in the parent signal line (21), it is possible to effectively reduce the resistance of the parent signal line (21), which contributes to improving the uniformity of the resistance of a touch screen channel.

(57) 摘要: 一种基板及显示装置, 该基板包括至少一条母信号线 (21), 至少一条母信号线 (21) 中的每一  
条母信号线 (21) 包括多条相互并联的子信号线 (211)。通过在母信号线 (21) 中设置多条相互并联的子  
信号线 (211), 能够有效降低母信号线 (21) 的电阻, 这有利于提高触摸屏通道电阻的均一性。



WO 2017/202067 A1

(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))。

## 基板及显示装置

### 技术领域

本公开涉及显示领域，尤其涉及一种基板及显示装置。

5

### 背景技术

随着显示技术的飞速发展，触摸屏已经逐渐深入到人们的生活当中。如图1所示，目前的触摸屏的触控结构通常包括衬底基板和触摸图形。触摸图形由触控电极构成。触控电极包括触控驱动电极（Tx）和触控感应电极（Rx）。这些触控电极通过信号线（走线）连接到触控驱动电路。例如，如图1所示，每一个触控驱动电极Tx两端中的每一端通过一条信号线20与触控驱动电路10相连。然而，由于不同的触控电极与触控驱动电路的距离不同，因此，不同触控电极所使用的信号线的长度也不同，从而造成触摸屏不同通道（每一个通道包括一个触控电极以及将该触控电极与触控驱动电路相连的信号线）的通道电阻不同。

随着触摸屏技术的发展，人们对触摸屏性能的要求越来越高。因此，触摸屏也具有了更多的功能，比如悬浮触控、防水功能、支持主动笔、被动笔等功能。随着触摸屏功能的增加，对触摸屏的设计也提出了更多的要求。最显著的要求之一就是提高触摸屏通道电阻的均一性。

### 发明内容

因此，所期望的是提高触摸屏通道电阻的均一性。

25 根据一个方面，本公开实施例的技术方案提供了一种基板，包括至少一条母信号线，所述至少一条母信号线中的每一条母信号线包括多条相互并联的子信号线。

根据另一实施例，基板还包括触控驱动电路以及多个触控电极，所述多个触控电极中的至少一个触控电极通过所述至少一条母信号线与所述触控驱动电路相连。

30 根据另一实施例，所述至少一条母信号线中的每一条母信号线包括第一部以及与所述第一部串联的第二部，所述第二部包括多条相互

并联的子信号线。

根据另一实施例，所述至少一条母信号线中的每一条母信号线包括多个相互串联的第二部。

5 根据另一实施例，对于所述至少一条母信号线中的每一条母信号线的任意两个相邻的第二部，远离所述触控驱动电路的第二部包含的子信号线的数量多于靠近所述触控驱动电路的第二部包含的子信号线的数量。

10 根据另一实施例，对于所述至少一条母信号线中的每一条母信号线的任意两个相邻的第二部，远离所述触控驱动电路的第二部包含的子信号线的数量是靠近所述触控驱动电路的第二部包含的子信号线数量的 2 倍。

根据另一实施例，所述多个触控电极包括多个触控驱动电极，每一个触控驱动电极通过至少一条母信号线与所述触控驱动电路相连。

15 根据另一实施例，对于连接不同触控驱动电极的任意两条母信号线，用于连接远离所述触控驱动电路的触控驱动电极的母信号线所包含的子信号线的数量多于用于连接靠近所述触控驱动电路的触控驱动电极的母信号线所包含的子信号线的数量。

20 根据另一实施例，所述多个触控驱动电极被划分为至少两组触控驱动电极。对于连接同一组中不同触控驱动电极的任意两条母信号线，两条母信号线所包含的子信号线数量相同。对于连接不同组中不同的触控驱动电极的任意两条母信号线，用于连接远离所述触控驱动电路的触控驱动电极的母信号线所包含的子信号线的数量多于用于连接靠近所述触控驱动电路的触控驱动电极的母信号线所包含的子信号线的数量。

25 根据另一实施例，每一个触控驱动电极的两端中的每一端通过一条母信号线与所述触控驱动电路相连。

根据另一实施例，所述多个触控电极包括多个触控感应电极，每一个触控感应电极通过至少一条母信号线与所述触控驱动电路相连。

30 根据另一实施例，对于连接不同触控感应电极的任意两条母信号线，用于连接远离所述触控驱动电路的触控感应电极的母信号线所包含的子信号线的数量多于用于连接靠近所述触控驱动电路的触控感应电极的母信号线所包含的子信号线的数量。

根据另一实施例，所述多个触控感应电极被划分为至少两组触控感应电极。对于连接同一组中不同触控感应电极的任意两条母信号线，两条母信号线所包含的子信号线的数量相同。对于连接不同组中不同的触控感应电极的任意两条母信号线，用于连接远离所述触控驱动电路的触控感应电极的母信号线所包含的子信号线的数量多于用于连接靠近所述触控驱动电路的触控感应电极的母信号线所包含的子信号线的数量。

根据另一实施例，每一条子信号线的宽度约为  $8\mu\text{m}$ - $30\mu\text{m}$ 。

根据另一实施例，所述基板还包括衬底基板以及依次设置在所述衬底基板上的遮光层、架桥层、第一覆盖层、透明导电层、金属层以及第二覆盖层。所述透明导电层包括所述多个触控电极，所述金属层包括所述母信号线。

根据另一方面，本公开实施例还提供了一种显示装置，包括上述基板。

15

#### 附图说明

图 1 是现有的触摸屏的示意图；

图 2 是本公开一个实施例提供的一种基板（触摸屏）的示意图；

图 3 是图 2 中虚线框内的放大示意图；

20 图 4 是本公开一个实施例提供的一种母信号线的示意图；

图 5 是本公开一个实施例提供的另一种母信号线的示意图；

图 6 是本公开一个实施例提供的另一种基板（触摸屏）的示意图；

图 7 是图 6 中虚线框内的放大示意图；

图 8 是本公开一个实施例提供的又一种基板（触摸屏）的示意图；

25 图 9 是对现有的触摸屏进行测试的结果示意图；

图 10 是图 9 中数据的表征图；

图 11 是对根据本公开一个实施例的触摸屏进行测试的结果示意图；

图 12 是图 11 中数据的表征图。

#### 30 具体实施方式

下面结合附图和实施例，对本公开的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本公开，但不用来限制本公开的范围。

本公开实施例提供了一种基板，包括至少一条母信号线，至少一条母信号线中的每一条母信号线包括多条相互并联的子信号线。

通过在母信号线中设置多条相互并联的子信号线，能够通过相互并联的子信号线有效降低母信号线的电阻，从而有利于提高触摸屏通道电阻的均一性。

本公开实施例中的基板可以为触摸屏，比如电容式触摸屏。基板还可以包括触控驱动电路以及多个触控电极。多个触控电极中的至少一个触控电极通过至少一条母信号线与触控驱动电路相连。至少一条母信号线中的每一条母信号线包括多条相互并联的子信号线。

多个触控电极可以包括多个触控驱动电极。例如，为了提高触摸屏中触控驱动电极的通道电阻的均一性，可以使触摸屏中的多个触控驱动电极采用上述的母信号线与触控驱动电路相连。根据本公开的实施例，多个触控驱动电极中的每一个触控驱动电极通过至少一条母信号线与触控驱动电路相连。

参见图 2，图 2 是本公开一个实施例提供的一种基板（触摸屏）的示意图。该基板包括  $N$  ( $N$  大于 3) 个触控驱动电极 ( $Tx1, Tx2, \dots, TxN$ ) 和  $M$  ( $M$  大于 3) 个触控感应电极 ( $Rx1, Rx2, \dots, RxM$ )。

为提高触摸屏中触控驱动电极的通道电阻的均一性，可以使  $N$  个触控驱动电极中的多个触控驱动电极分别通过多条母信号线与触控驱动电路 10 相连，多条母信号线中的每一条包括多条相互并联的子信号线。

例如，如图 2 所示，和触控驱动电极  $TxN$  相比，由于触控驱动电极  $Tx1, Tx2, \dots, Tx(N-1)$  与触控驱动电路 10 的距离较远，因此，可以使触控驱动电极  $Tx1, Tx2, \dots, Tx(N-1)$  中的每一个触控驱动电极的两端中的每一端通过一条母信号线与触控驱动电路 10 相连。例如，如图 2 所示，触控驱动电极  $Tx1$  的两端中的每一端通过一条母信号线 21 与触控驱动电路 10 相连，触控驱动电极  $Tx2$  的两端中的每一端通过一条母信号线 22 与触控驱动电路 10 相连。

每一条母信号线包括第一部以及与第一部串联的第二部。第二部包括多条相互并联的子信号线。例如，参见图 3，图 3 是图 2 中虚线框内的放大示意图。用于连接触控驱动电极  $Tx1$  与触控驱动电路 10 的母信号线 21 包括第一部 21a 以及与第一部 21a 串联的第二部 21b。第一

部 21a 可以为如图 3 所示的单根金属线，第二部 21b 包括多条相互并联的子信号线 211。用于连接触控驱动电极 Tx2 与触控驱动电路 10 的母信号线 22 包括第一部 22a 以及与第一部 22a 串联的第二部 22b。第一部 22a 可以为如图 3 所示的单根金属线，第二部 22b 包括多条相互  
5 并联的子信号线 221。通过采用上述的母信号线，可减小信号线的电阻，这有利于提高触摸屏通道电阻的均一性。每一条子信号线的宽度可以约为  $8\mu\text{m}$ - $30\mu\text{m}$ ，例如可以为  $20\mu\text{m}$ 。

另外，由于在触控驱动电极 Tx1, Tx2, ..., Tx(N-1) 中，每一个触控驱动电极与触控驱动电路 10 的距离不同，因此，不同的触控驱动  
10 电极的信号线的走线长度也不同。为进一步提高触控驱动电极的通道电阻的均一性，可以根据触控驱动电极与触控驱动电路 10 的距离而对母信号线中的子信号线的数量进行设置。例如，在上述的基板（触摸屏）中，对于连接不同触控驱动电极的任意两条母信号线，用于连接  
15 远离触控驱动电路的触控驱动电极的母信号线所包含的子信号线的数量多于用于连接靠近触控驱动电路的触控驱动电极的母信号线所包含的子信号线的数量。例如，对于相邻的两个触控驱动电极，远离触控驱动电路的触控驱动电极所使用的每一条母信号线中的子信号线的数量比靠近触控驱动电路的触控驱动电极所使用的每一条母信号线中的子信号线的数量多一条。由此，可以进一步地减轻或避免由于不同触  
20 控驱动电极与触控驱动电路的距离不同造成的触摸屏通道电阻不均的问题。

另外，为了降低制作难度，提高良率，还可以对触摸屏中的触控驱动电极进行分组，将所有触控驱动电极中的多个触控驱动电极划分为至少两组触控驱动电极。对于连接同一组中不同的触控驱动电极的  
25 任意两条母信号线，两条母信号线所包含的子信号线的数量相同。对于连接不同组中不同的触控驱动电极的任意两条母信号线，用于连接远离触控驱动电路的触控驱动电极的母信号线所包含的子信号线的数量多于用于连接靠近触控驱动电路的触控驱动电极的母信号线所包含的子信号线的数量。

30 例如，对于采用 36 个（即  $N=36$ ）触控驱动电极 Tx1, Tx2, ..., Tx36 的触摸屏而言，可以按照从上至下的方向依次设置触控驱动电极，而触控驱动电路可以设置在触摸屏下部的中间位置。可以将触控驱动

电极 Tx1, Tx2, ..., Tx35 分为三组, 第一组触控驱动电极包括 Tx1, Tx2, ..., Tx12 这 12 个触控驱动电极, 第二组触控驱动电极包括 Tx13, Tx14, ..., Tx24 这 12 个触控驱动电极, 第三组触控驱动电极包括 Tx25, Tx26, ..., Tx35 这 11 个触控驱动电极。第一组触控驱动电极中的每一个触控驱动电极所使用的每一条母信号线可以包含 6-8 条子信号线, 第二组触控驱动电极中的每一个触控驱动电极所使用的每一条母信号线可以包含 3-5 条子信号线, 第三组触控驱动电极中的每一个触控驱动电极所使用的每一条母信号线可以包含 2 条子信号线。而触控驱动电极 Tx36 由于距离触控驱动电路最近, 因此仍采用现有的信号线设计方式。通过上述结构, 不但能够提高触摸屏的触控驱动电极的通道电阻的均一性, 而且还能降低制作工艺的难度, 提高良率。

根据另一实施例, 为了进一步地减小母信号线的电阻, 提高触摸屏通道电阻的均一性, 每一条母信号线可以包括多个相互串联的第二部。

例如, 参见图 4, 母信号线包括多个相互串联的第二部 21b, 并且对于母信号线中任意两个相邻的第二部 21b, 远离触控驱动电路的第二部包含的子信号线的数量多于靠近触控驱动电路的第二部包含的子信号线的数量。

例如, 对于每一条母信号线中任意两个相邻的第二部, 远离触控驱动电路的第二部包含的子信号线的数量是靠近触控驱动电路的第二部包含的子信号线数量的 2 倍。例如, 母信号线可以采用如图 5 所示的结构。

另外, 为提高触摸屏中触控感应电极的通道电阻的均一性, 可以使触摸屏中的多个触控感应电极采用上述的母信号线。多个触控感应电极中的每一个触控感应电极通过至少一条母信号线与触控驱动电路相连。

参见图 6, 图 6 是本公开一个实施例提供的另一种基板 (触摸屏) 的示意图。该基板包括  $N$  ( $N$  大于 3) 个触控驱动电极 (Tx1, Tx2, ..., TxN) 和  $M$  ( $M$  大于 3) 个触控感应电极 (Rx1, Rx2, ..., RxM)。

为提高触摸屏中触控感应电极的通道电阻的均一性, 可以使  $M$  个触控感应电极中的多个触控感应电极分别通过多条母信号线与触控驱动电路 10 相连。多条母信号线中的每一条包括多条相互并联的子信号



线。

例如，如图 6 所示，由于位于触摸屏两侧区域的触控感应电极相比位于触摸屏中间区域的触控感应电极与触控驱动电路 10 的距离较远，因此，可以使位于触摸屏两侧区域的多个触控感应电极中的每一个触控感应电极分别通过一条母信号线与触控驱动电路 10 相连。例如，如图 6 所示，触控感应电极 Rx1 通过一条母信号线 31 与触控驱动电路 10 相连，触控感应电极 Rx2 通过一条母信号线 32 与触控驱动电路 10 相连。

每一条母信号线包括第一部以及与第一部串联的第二部。第二部包括多条相互并联的子信号线。例如，参见图 7，图 7 是图 6 中虚线框内的放大示意图。用于连接触控感应电极 Rx1 与触控驱动电路 10 的母信号线 31 包括第一部 31a 以及与第一部 31a 串联的第二部 31b。第一部 31a 可以为如图 7 所示的单根金属线，第二部 31b 包括多条相互并联的子信号线 311。用于连接触控感应电极 Rx2 与触控驱动电路 10 的母信号线 32 包括第一部 32a 以及与第一部 32a 串联的第二部 32b。第一部 32a 可以为如图 7 所示的单根金属线，第二部 32b 包括多条相互并联的子信号线 321。通过采用上述的母信号线，能够减小信号线的电阻，这有利于提高触摸屏通道电阻的均一性。每一条子信号线的宽度可以约为  $8\mu\text{m}$ - $30\mu\text{m}$ ，例如可以为  $20\mu\text{m}$ 。

为进一步地提高触控感应电极的通道电阻的均一性，可以根据触控感应电极与触控驱动电路 10 的距离对母信号线中的子信号线的数量进行设置。例如，在上述的触摸屏中，对于连接不同触控感应电极的任意两条母信号线，用于连接远离触控驱动电路的触控感应电极的母信号线所包含的子信号线的数量多于用于连接靠近触控驱动电路的触控感应电极的母信号线所包含的子信号线的数量。例如，对于相邻的两个触控感应电极，远离触控驱动电路的触控感应电极所使用的每一条母信号线中的子信号线的数量比靠近触控驱动电路的触控感应电极所使用的每一条母信号线中的子信号线数量多一条，从而可以进一步地减轻或避免由于不同触控感应电极与触控驱动电路的距离不同造成的触摸屏通道电阻不均的问题。

另外，为了降低制作难度，提高良率，还可以对触摸屏中的触控感应电极进行分组。将所有触控感应电极中的多个触控感应电极划分

为至少两组触控感应电极。对于连接同一组中不同的触控感应电极的任意两条母信号线，两条母信号线所包含的子信号线的数量相同。对于连接不同组中不同的触控感应电极的任意两条母信号线，用于连接远离触控驱动电路的触控感应电极的母信号线所包含的子信号线的数量多于用于连接靠近触控驱动电路的触控感应电极的母信号线所包含的子信号线的数量。

例如，对于采用 64 个（即  $M=64$ ）触控感应电极  $Rx1, Rx2, \dots, Rx64$  的触摸屏而言，可以按照从左至右的方向依次设置触控感应电极。触控驱动电路可以设置在触摸屏下部的中间位置。可以将位于显示面板左侧区域的触控感应电极  $Rx1, Rx2, \dots, Rx30$  以及位于显示面板右侧区域的触控感应电极  $Rx35, Rx36, \dots, Rx64$  分为三组。第一组触控感应电极包括  $Rx1, Rx2, \dots, Rx10$  以及  $Rx55, Rx56, \dots, Rx64$  这 20 个触控感应电极。第二组触控感应电极包括  $Rx11, Rx12, \dots, Rx20$  以及  $Rx45, Rx46, \dots, Rx54$  这 20 个触控感应电极。第三组触控感应电极包括  $Rx21, Rx22, \dots, Rx30$  以及  $Rx35, Rx36, \dots, Rx44$  这 20 个触控感应电极。第一组触控感应电极中的每一个触控感应电极所使用的每一条母信号线可以包含 6-8 条子信号线。第二组触控感应电极中的每一个触控感应电极所使用的每一条母信号线可以包含 3-5 条子信号线。第三组触控感应电极中的每一个触控感应电极所使用的每一条母信号线可以包含 2 条子信号线。而位于触摸屏中间区域的触控感应电极  $Rx31, Rx32, \dots, Rx34$  由于距离触控驱动电路最近，因此，仍采用现有的信号线设计方式。通过上述结构，不但能够提高触摸屏中触控感应电极的通道电阻的均一性，还能降低制作工艺的难度，提高良率。

根据另一实施例，为了进一步地减小母信号线的电阻，提高触摸屏通道电阻的均一性，上述触摸屏中的每一条母信号线可以包括多个相互串联的第二部。

根据另一实施例，对于每一条母信号线中任意两个相邻的第二部，远离触控驱动电路的第二部包含的子信号线的数量多于靠近触控驱动电路的第二部包含的子信号线的数量。

例如，对于每一条母信号线中任意两个相邻的第二部，远离触控驱动电路的第二部包含的子信号线的数量是靠近触控驱动电路的第二

部包含的子信号线数量的 2 倍。

根据本公开实施例的母信号线不但适用于目前普通边框的触摸屏，而且尤其适用于目前的窄边框产品。随着窄边框技术的发展，触摸屏上的信号线也越来越细。而越来越细的信号线会使触摸屏通道电阻的不均进一步地加剧。通过根据本公开实施例的母信号线，可以有效减轻或避免由于信号线变细和膜层方阻改变带来的不良影响，降低由于信号线变细对触摸屏通道电阻均一性带来的不良影响，并且还能够增强信号线的附着力，避免发生信号线的脱落（peeling）。

本公开实施例提供的触摸屏可以为任意结构的触摸屏，比如电容式触摸屏。例如，本公开一个实施例提供的触摸屏可以为 OGS 结构的触摸屏。参见图 8，该触摸屏包括衬底基板 1 以及依次设置在所述衬底基板 1 上的遮光层（BM）2、架桥层（Bridge）3、第一覆盖层（OC1）4、透明导电层 5、金属层 6 以及第二覆盖层（OC2）7。透明导电层 5 包括多个触控电极，金属层 6 包括用于连接触控电极与触控驱动电路的母信号线。

上述 OGS 结构的触摸屏的制作方法可以包括以下步骤。

步骤 1：在衬底基板（例如 Glass 基板）1 上制作遮光层（BM）2。主要工序包括涂胶、曝光、显影，从而形成所需要的 BM 层的图案。

步骤 2：制作架桥层（即 ITO 桥点层）3。主要工序包括 ITO 镀膜、涂光刻胶、曝光、显影、刻蚀，从而形成所需要的架桥层。

步骤 3：制作第一覆盖层（OC1）4。主要工序包括涂胶、曝光、显影，从而形成所需要的第一覆盖层的图案。

步骤 4：制作透明导电层 5。根据设计的透明导电层图案（ITO Pattern，触摸图案）来制作透明导电层。主要工序包括 ITO 镀膜、涂光刻胶、曝光、显影、刻蚀，从而形成所需要的透明导电层。在该步骤中，还可以形成相应的压力感应的通道。

步骤 5：制作金属层 6。主要工序包括金属镀膜，涂光刻胶，曝光，显影，刻蚀，从而形成所需要的金属层 6。

步骤 6：制作第二覆盖层（OC2）7。主要工序包括涂胶，曝光，显影，从而形成所需要的第二覆盖层的图案。

通过采用根据本公开实施例的母信号线来连接触控电极与触控驱动电路，能够有效降低信号线变细和膜层方阻改变带来的不良影响，

并能够有效增加触摸屏通道电阻的均一性。例如，可以对采用 36 个触控驱动电极的 OGS 触摸屏进行测试，触摸屏的尺寸大小为 15.6 寸。

首先，对采用现有结构（即图 1 中的结构）的触摸屏进行测试。通过对 6 块触摸屏（屏幕 1-屏幕 6）的触控驱动电极的通道电阻进行测试分析，其结果如图 9 和图 10 所示。对于图 1 中的结构，由于 Tx1 位于最远端，因此，会导致 Tx1 所在的第一通道的通道电阻是最大的。并且，Tx1 所在的第一通道的通道电阻与 Tx36 所在的第 36 通道的通道电阻相差非常大。采用这种设计方式，不同通道的通道电阻的差异较大。从图 9 所示的数据以及图 10 中的曲线走向可以看出，同一触摸屏中的通道电阻最大值与通道电阻最小值相差约 38.7%。所有触摸屏的标准差值均大于 1000。可见，采用现有结构的触摸屏的通道电阻的均一性较差。对于支持被动笔和主动笔的触摸屏来说，触控效果会大打折扣。

然后，对采用根据本公开实施例的结构的触摸屏进行测试。触摸屏的触控驱动电极采用母信号线与触控驱动电路相连。通过对 6 块触摸屏（屏幕 11-屏幕 16）的触控驱动电极的通道电阻进行测试分析，其结果如图 11 和图 12 所示。从图 11 所示的数据以及图 12 中的曲线走向可以看出，同一触摸屏的通道电阻的最大值与最小值相差不超过 6.05%。所有触摸屏的标准差值很小，约为 344-435。因此，对采用根据本公开实施例的结构的触摸屏而言，其通道电阻的均一性较好。因此，根据本公开实施例的触摸屏能够有效降低信号线变细带来的通道电阻之间的差异，对于超窄边框和超窄线宽的设计同样具有通道电阻均一化的效果。对于支持主动笔和被动笔特性的触摸屏来说，根据本公开实施例的触摸屏的设计能够有效提升触摸屏内的通道电阻的均一性，这有利于各种笔的操作信号的传输，并且有利于触控 IC 的分位调试。

此外，本公开一个实施例还提供了一种显示装置，其可以包括上述基板。该显示装置可以是笔记本电脑显示屏、显示器、电视、数码相框、手机、平板电脑等任何具有显示功能的产品或部件。

以上实施例仅用于说明本公开，而并非是对本公开的限制。有关技术领域的普通技术人员，在不脱离本公开的精神和范围的前提下，还可以做出各种变化和变型。因此，所有的等同技术方案也属于本公

开的范畴。本公开的专利保护范围应由权利要求限定。

## 权 利 要 求

1. 一种基板，包括至少一条母信号线，所述至少一条母信号线中的每一条母信号线包括多条相互并联的子信号线。

5       2. 根据权利要求 1 所述的基板，还包括触控驱动电路以及多个触控电极，所述多个触控电极中的至少一个触控电极通过所述至少一条母信号线与所述触控驱动电路相连。

3. 根据权利要求 2 所述的基板，其中，所述至少一条母信号线中的每一条母信号线包括第一部以及与所述第一部串联的第二部，所述  
10       第二部包括多条相互并联的子信号线。

4. 根据权利要求 3 所述的基板，其中，所述至少一条母信号线中的每一条母信号线包括多个相互串联的第二部。

5. 根据权利要求 4 所述的基板，其中，对于所述至少一条母信号线中的每一条母信号线的任意两个相邻的第二部，远离所述触控驱动  
15       电路的第二部包含的子信号线的数量多于靠近所述触控驱动电路的第二部包含的子信号线的数量。

6. 根据权利要求 5 所述的基板，其中，对于所述至少一条母信号线中的每一条母信号线的任意两个相邻的第二部，远离所述触控驱动  
20       电路的第二部包含的子信号线的数量是靠近所述触控驱动电路的第二部包含的子信号线数量的 2 倍。

7. 根据权利要求 2 所述的基板，其中，所述多个触控电极包括多个触控驱动电极，每一个触控驱动电极通过至少一条母信号线与所述  
触控驱动电路相连。

8. 根据权利要求 7 所述的基板，其中，对于连接不同触控驱动电  
25       极的任意两条母信号线，用于连接远离所述触控驱动电路的触控驱动电极的母信号线所包含的子信号线的数量多于用于连接靠近所述触控驱动电路的触控驱动电极的母信号线所包含的子信号线的数量。

9. 根据权利要求 7 所述的基板，其中，所述多个触控驱动电极被划分为至少两组触控驱动电极，

30       其中，对于连接同一组中不同的触控驱动电极的任意两条母信号线，两条母信号线所包含的子信号线的数量相同，并且

其中，对于连接不同组中不同的触控驱动电极的任意两条母信号

线，用于连接远离所述触控驱动电路的触控驱动电极的母信号线所包含的子信号线的数量多于用于连接靠近所述触控驱动电路的触控驱动电极的母信号线所包含的子信号线的数量。

10. 根据权利要求 7 所述的基板，其中，每一个触控驱动电极的两端中的每一端通过一条母信号线与所述触控驱动电路相连。

11. 根据权利要求 2 所述的基板，其中，所述多个触控电极包括多个触控感应电极，每一个触控感应电极通过至少一条母信号线与所述触控驱动电路相连。

12. 根据权利要求 11 所述的基板，其中，对于连接不同触控感应电极的任意两条母信号线，用于连接远离所述触控驱动电路的触控感应电极的母信号线所包含的子信号线的数量多于用于连接靠近所述触控驱动电路的触控感应电极的母信号线所包含的子信号线的数量。

13. 根据权利要求 11 所述的基板，其中，所述多个触控感应电极被划分为至少两组触控感应电极，

15 其中，对于连接同一组中不同的触控感应电极的任意两条母信号线，两条母信号线所包含的子信号线的数量相同，并且

其中，对于连接不同组中不同的触控感应电极的任意两条母信号线，用于连接远离所述触控驱动电路的触控感应电极的母信号线所包含的子信号线的数量多于用于连接靠近所述触控驱动电路的触控感应电极的母信号线所包含的子信号线的数量。

14. 根据权利要求 2-13 中任一项所述的基板，其中，每一条子信号线的宽度约为  $8\mu\text{m}$ - $30\mu\text{m}$ 。

15. 根据权利要求 2-13 中任一项所述的基板，还包括衬底基板以及依次设置在所述衬底基板上的遮光层、架桥层、第一覆盖层、透明导电层、金属层以及第二覆盖层，其中，所述透明导电层包括所述多个触控电极，所述金属层包括所述母信号线。

16. 一种显示装置，包括权利要求 1-15 中任一项所述的基板。

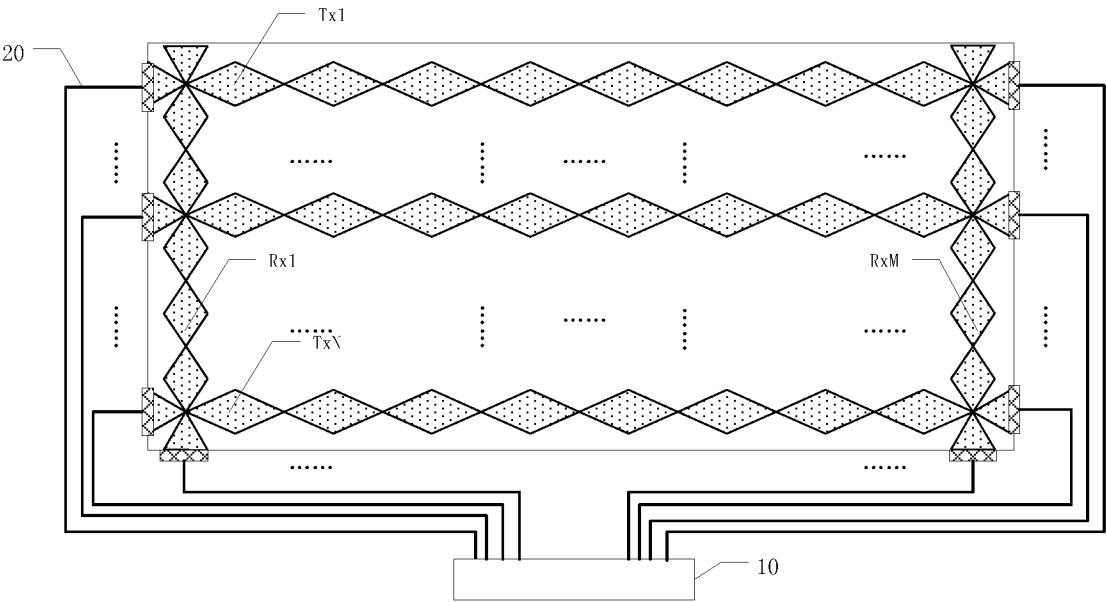


图 1

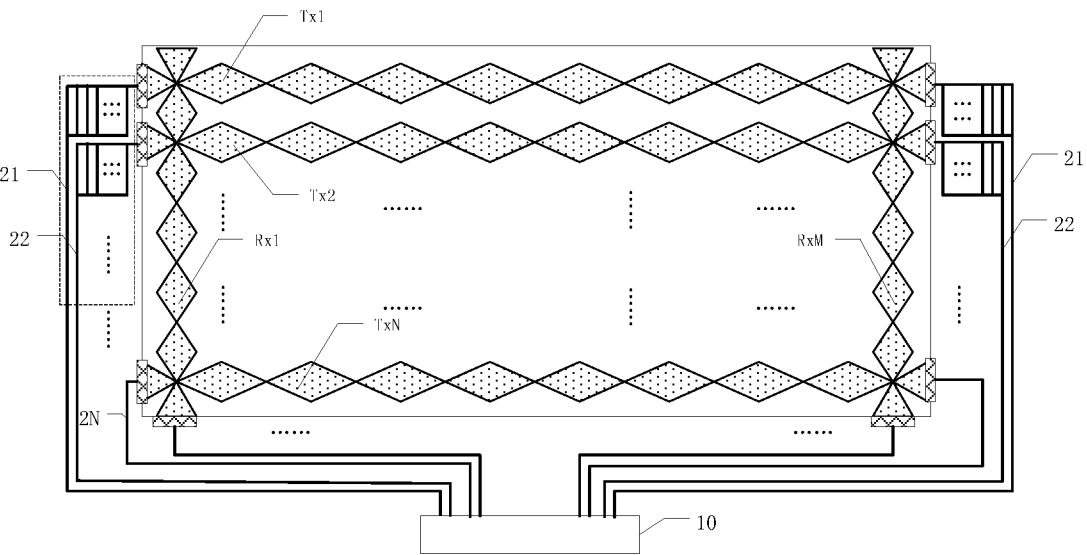


图 2



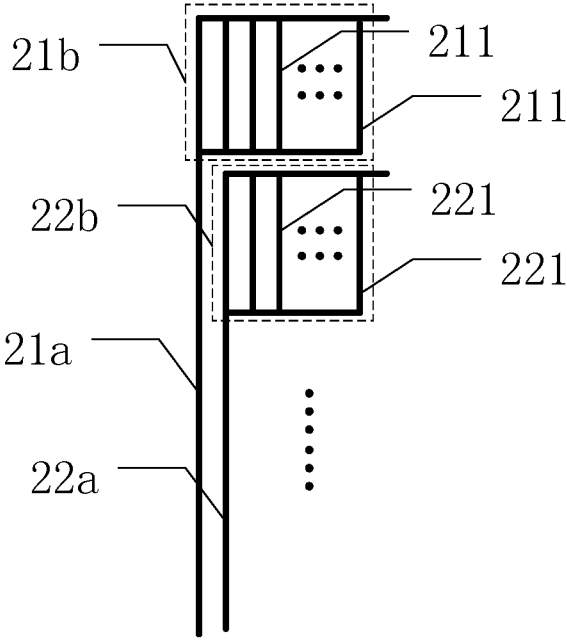


图 3

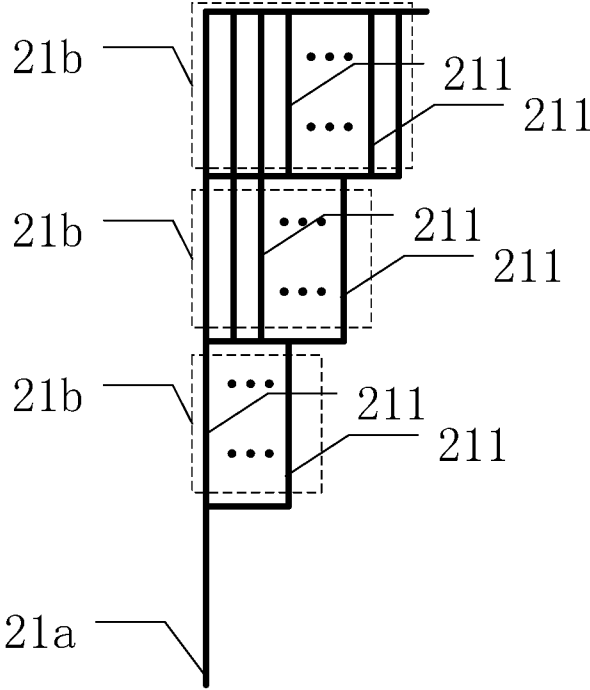


图 4

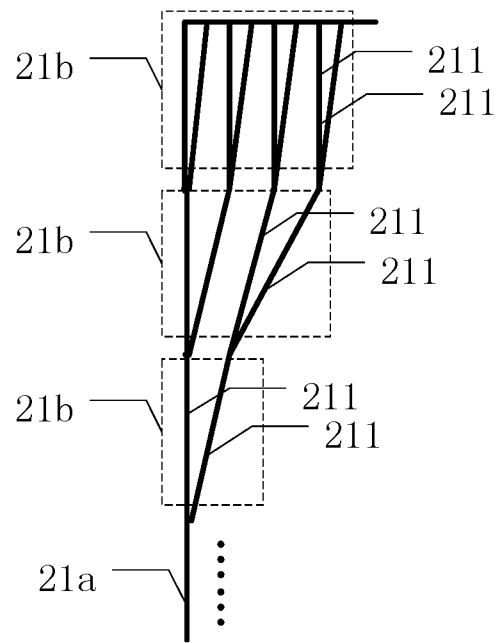


图 5

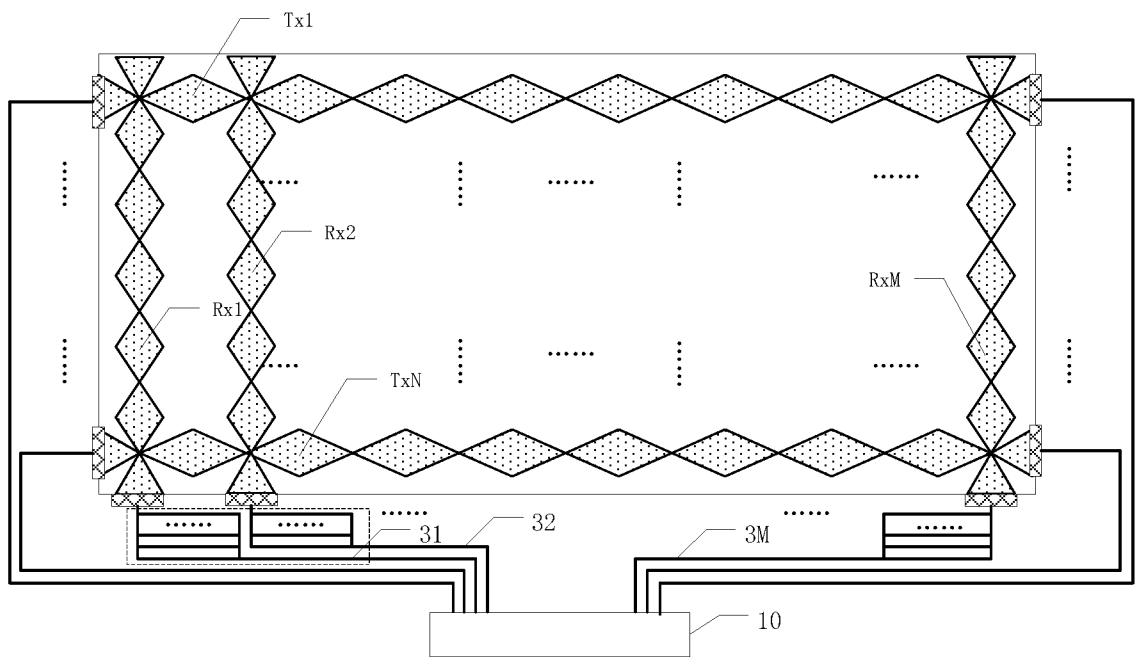


图 6

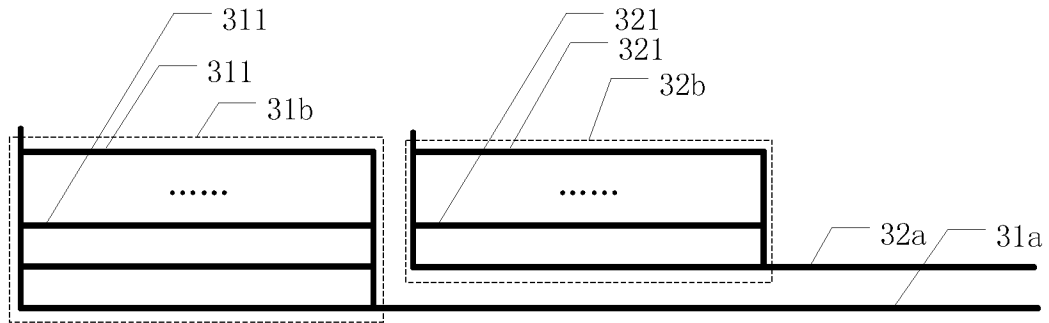


图 7

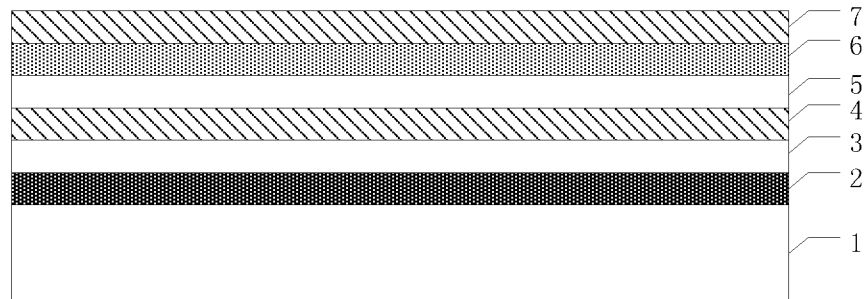


图 8

| 屏幕1   | 屏幕2     | 屏幕3   | 屏幕4     | 屏幕5   | 屏幕6     |       |
|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| TX1   | 21250.9 | TX1   | 20412.4 | TX1   | 19878.9 |       |
| TX2   | 20864.8 | TX2   | 20113.5 | TX2   | 19380.8 |       |
| TX3   | 20894   | TX3   | 19823.8 | TX3   | 19070.1 |       |
| TX4   | 20396.7 | TX4   | 19638.5 | TX4   | 19336.8 |       |
| TX5   | 20124.7 | TX5   | 19276.7 | TX5   | 18904.7 |       |
| TX6   | 19894.8 | TX6   | 19053.5 | TX6   | 18401.2 |       |
| TX7   | 19623.9 | TX7   | 18806.1 | TX7   | 18175.9 |       |
| TX8   | 19364.3 | TX8   | 18573.5 | TX8   | 17963.3 |       |
| TX9   | 19130.5 | TX9   | 18359.2 | TX9   | 17771.9 |       |
| TX10  | 18871.8 | TX10  | 18120   | TX10  | 17558.5 |       |
| TX11  | 18624.2 | TX11  | 17903.5 | TX11  | 17354.5 |       |
| TX12  | 18403.6 | TX12  | 17697   | TX12  | 17170.3 |       |
| TX13  | 18136.8 | TX13  | 17447.8 | TX13  | 16945.3 |       |
| TX14  | 17892.1 | TX14  | 17234.3 | TX14  | 16750   |       |
| TX15  | 17666.5 | TX15  | 17033.6 | TX15  | 16563.9 |       |
| TX16  | 17424.2 | TX16  | 16814.4 | TX16  | 16382   |       |
| TX17  | 17195.7 | TX17  | 16613.5 | TX17  | 16172.5 |       |
| TX18  | 16965.9 | TX18  | 16425.7 | TX18  | 15969.2 |       |
| TX19  | 16739.1 | TX19  | 16205.4 | TX19  | 15781.1 |       |
| TX20  | 16518.6 | TX20  | 16019.2 | TX20  | 15594.6 |       |
| TX21  | 16295.9 | TX21  | 15816.4 | TX21  | 15401.5 |       |
| TX22  | 16064.1 | TX22  | 15606.7 | TX22  | 15198.7 |       |
| TX23  | 15849   | TX23  | 15414.1 | TX23  | 15016   |       |
| TX24  | 15624.3 | TX24  | 15205.7 | TX24  | 14818.9 |       |
| TX25  | 15392   | TX25  | 14992.3 | TX25  | 14617.4 |       |
| TX26  | 15162.7 | TX26  | 14803.3 | TX26  | 14447.7 |       |
| TX27  | 14951.8 | TX27  | 14593.8 | TX27  | 14247.1 |       |
| TX28  | 14738.4 | TX28  | 14393.1 | TX28  | 14058   |       |
| TX29  | 14523.4 | TX29  | 14225.3 | TX29  | 13901.1 |       |
| TX30  | 14285.4 | TX30  | 13997.7 | TX30  | 13661.6 |       |
| TX31  | 14069.3 | TX31  | 13805.2 | TX31  | 13494.3 |       |
| TX32  | 13869.4 | TX32  | 13631.7 | TX32  | 13325.7 |       |
| TX33  | 13646.7 | TX33  | 13427.9 | TX33  | 13127.6 |       |
| TX34  | 13436   | TX34  | 13228   | TX34  | 12942.6 |       |
| TX35  | 13237.6 | TX35  | 13067.9 | TX35  | 12772.4 |       |
| TX36  | 13025.2 | TX36  | 12897.2 | TX36  | 12594.8 |       |
| 平均值 X | 16947   | 16405 | 16303   | 15930 | 16999   | 16580 |
| 标准差 S | 2419    | 2192  | 2114    | 2039  | 2402    | 2259  |

图 9

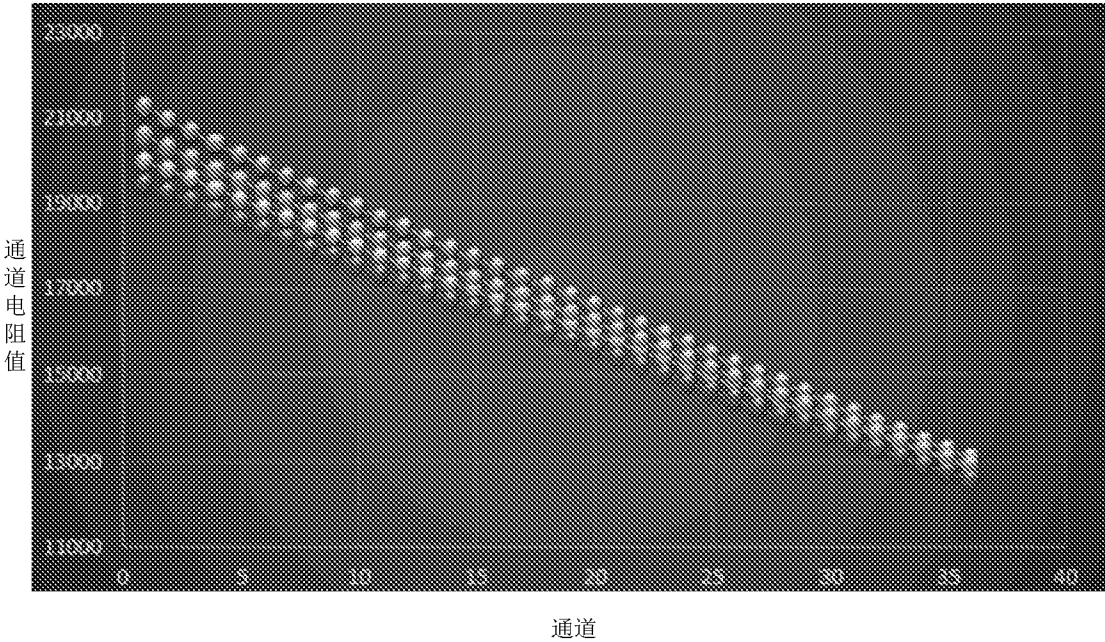


图 10

| 屏幕11  |         | 屏幕12 |          | 屏幕13 |          | 屏幕14 |          | 屏幕15 |         | 屏幕16 |         |
|-------|---------|------|----------|------|----------|------|----------|------|---------|------|---------|
| TX1   | 9725.8  | TX1  | 19853.3  | TX1  | 20256.31 | TX1  | 20630.81 | TX1  | 19735.6 | TX1  | 19653.2 |
| TX2   | 9687.7  | TX2  | 20034.7  | TX2  | 20338.98 | TX2  | 20464.81 | TX2  | 19687.7 | TX2  | 20034.7 |
| TX3   | 20034.3 | TX3  | 20180.8  | TX3  | 20301.39 | TX3  | 20891.81 | TX3  | 20034.3 | TX3  | 20180.8 |
| TX4   | 20082.8 | TX4  | 20229.8  | TX4  | 20368.47 | TX4  | 20846.59 | TX4  | 20082.8 | TX4  | 20229.8 |
| TX5   | 20187   | TX5  | 20257.7  | TX5  | 20525.5  | TX5  | 21819.29 | TX5  | 20187   | TX5  | 20257.7 |
| TX6   | 20199.8 | TX6  | 20388.8  | TX6  | 20604.81 | TX6  | 20731.77 | TX6  | 20199.8 | TX6  | 20388.8 |
| TX7   | 20225.3 | TX7  | 20385.3  | TX7  | 20827.51 | TX7  | 20857.24 | TX7  | 20225.3 | TX7  | 20385.3 |
| TX8   | 20348.7 | TX8  | 20403.4  | TX8  | 20712.86 | TX8  | 20851.88 | TX8  | 20348.7 | TX8  | 20403.4 |
| TX9   | 20359.8 | TX9  | 20411.8  | TX9  | 20806.88 | TX9  | 20891.61 | TX9  | 20359.8 | TX9  | 20411.8 |
| TX10  | 20355.6 | TX10 | 20421    | TX10 | 20852.34 | TX10 | 20948    | TX10 | 20355.6 | TX10 | 20421   |
| TX11  | 20368.3 | TX11 | 20432.4  | TX11 | 20856.08 | TX11 | 21015.7  | TX11 | 20368.3 | TX11 | 20432.4 |
| TX12  | 20358.9 | TX12 | 20484.3  | TX12 | 20832.41 | TX12 | 21812.44 | TX12 | 20358.9 | TX12 | 20484.3 |
| TX13  | 20278.8 | TX13 | 20487    | TX13 | 20752.16 | TX13 | 21858.63 | TX13 | 20278.8 | TX13 | 20487   |
| TX14  | 20216.8 | TX14 | 20399.3  | TX14 | 20336.81 | TX14 | 20935.54 | TX14 | 20216.8 | TX14 | 20399.3 |
| TX15  | 20213.1 | TX15 | 20402.5  | TX15 | 20776.43 | TX15 | 21895.39 | TX15 | 20213.1 | TX15 | 20402.5 |
| TX16  | 20273   | TX16 | 20470.7  | TX16 | 20884.88 | TX16 | 20890.45 | TX16 | 20273   | TX16 | 20470.7 |
| TX17  | 20235.4 | TX17 | 20442.8  | TX17 | 20782.52 | TX17 | 20877.84 | TX17 | 20235.4 | TX17 | 20442.8 |
| TX18  | 20185.9 | TX18 | 20405.7  | TX18 | 20886.46 | TX18 | 21003.4  | TX18 | 20185.9 | TX18 | 20405.7 |
| TX19  | 20187.1 | TX19 | 20408.1  | TX19 | 20825.12 | TX19 | 21834.82 | TX19 | 20187.1 | TX19 | 20408.1 |
| TX20  | 20215.7 | TX20 | 20442.8  | TX20 | 20805.68 | TX20 | 21892.72 | TX20 | 20215.7 | TX20 | 20442.8 |
| TX21  | 20232.5 | TX21 | 20434.8  | TX21 | 20756.13 | TX21 | 20739.42 | TX21 | 20232.5 | TX21 | 20434.8 |
| TX22  | 20140.7 | TX22 | 20300.4  | TX22 | 20315.02 | TX22 | 20859.54 | TX22 | 20140.7 | TX22 | 20300.4 |
| TX23  | 20048.3 | TX23 | 20284.8  | TX23 | 20872.55 | TX23 | 20898.87 | TX23 | 20048.3 | TX23 | 20284.8 |
| TX24  | 19979.5 | TX24 | 20121.4  | TX24 | 20867.72 | TX24 | 20823.26 | TX24 | 19979.5 | TX24 | 20121.4 |
| TX25  | 19971.5 | TX25 | 20204.5  | TX25 | 20912.2  | TX25 | 20807.73 | TX25 | 19971.5 | TX25 | 20204.5 |
| TX26  | 19839.9 | TX26 | 20089.3  | TX26 | 20162.31 | TX26 | 20860.75 | TX26 | 19839.9 | TX26 | 20089.3 |
| TX27  | 19751   | TX27 | 19876.8  | TX27 | 20035.26 | TX27 | 20213.59 | TX27 | 19751   | TX27 | 19876.8 |
| TX28  | 19674.1 | TX28 | 19829.7  | TX28 | 20064.38 | TX28 | 20852.7  | TX28 | 19674.1 | TX28 | 19829.7 |
| TX29  | 19682.2 | TX29 | 19881    | TX29 | 19822.21 | TX29 | 20254.47 | TX29 | 19682.2 | TX29 | 19881   |
| TX30  | 19542.1 | TX30 | 19788.1  | TX30 | 19866.07 | TX30 | 20210.11 | TX30 | 19542.1 | TX30 | 19788.1 |
| TX31  | 19439.8 | TX31 | 19675.1  | TX31 | 19816.82 | TX31 | 20101.5  | TX31 | 19439.8 | TX31 | 19675.1 |
| TX32  | 19373.8 | TX32 | 19623.8  | TX32 | 19865.77 | TX32 | 20095.25 | TX32 | 19373.8 | TX32 | 19623.8 |
| TX33  | 19319.8 | TX33 | 19542.8  | TX33 | 19806.81 | TX33 | 20825.45 | TX33 | 19319.8 | TX33 | 19542.8 |
| TX34  | 19251.8 | TX34 | 19502.8  | TX34 | 19805.03 | TX34 | 19835.85 | TX34 | 19251.8 | TX34 | 19502.8 |
| TX35  | 19120.1 | TX35 | 19382.3  | TX35 | 19802.89 | TX35 | 19812.7  | TX35 | 19120.1 | TX35 | 19382.3 |
| TX36  | 19068.6 | TX36 | 19310.8  | TX36 | 19444.5  | TX36 | 19789.78 | TX36 | 19068.6 | TX36 | 19310.8 |
| 平均值 X | 19939.1 |      | 20126.33 |      | 20342    |      | 20662    |      | 19939   |      | 20136   |
| 标准差 S | 362.863 |      | 344.3187 |      | 438      |      | 484.21   |      | 362.86  |      | 344.32  |

图 11

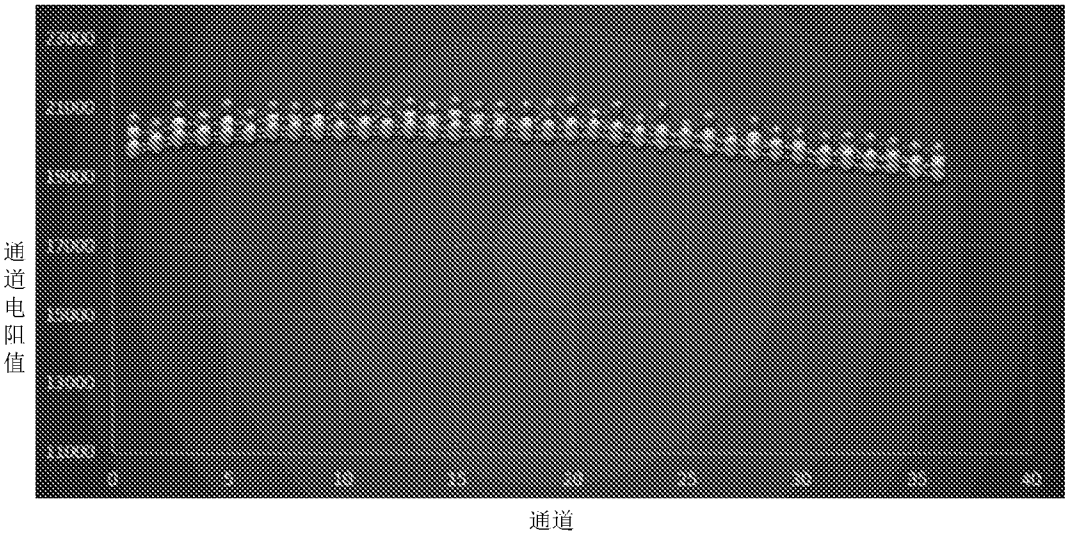


图 12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2017/073766**

## 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)

CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI, IEEE: touch control, routing, touch+, signal wiring, signal trace?, signal line?, electrode?, resist+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                  | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 105912182 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 31 August 2016 (31.08.2016), claims 1-16, description, paragraphs [0007]-[0083], and figures 2-8            | 1-16                  |
| PX        | CN 205680075 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 09 November 2016 (09.11.2016), claims 1-16, description, paragraphs [0007]-[0083], and figures 2-8          | 1-16                  |
| X         | CN 104808858 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.), 29 July 2015 (29.07.2015), description, paragraphs [0001] and [0044], and figure 12               | 1-4, 7, 10-11, 14-16  |
| Y         | CN 104808858 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.), 29 July 2015 (29.07.2015), description, paragraphs [0001] and [0044], and figure 12               | 5-6, 8-9, 12-13       |
| Y         | CN 104793820 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 22 July 2015 (22.07.2015), description, paragraphs [0030]-[0039], and figures 2-5 | 5-6, 8-9, 12-13       |

☒ 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<br>24 March 2017 (24.03.2017)                                                                                                                            | Date of mailing of the international search report<br><b>27 April 2017 (27.04.2017)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>YANG, Yan</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62414051</b>        |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2017/073766**

## 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 205247353 U (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD. et al.), 18 May 2016 (18.05.2016), description, paragraphs [0042]-[0048], and figure 3 | 1-4, 7, 10-11, 14-16  |
| Y         | CN 205247353 U (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD. et al.), 18 May 2016 (18.05.2016), description, paragraphs [0042]-[0048], and figure 3 | 5-6, 8-9, 12-13       |
| A         | CN 103049130 A (LIU, Hongda), 17 April 2013 (17.04.2013), the whole document                                                                   | 1-16                  |
| A         | CN 105159489 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 16 December 2015 (16.12.2015), the whole document                                      | 1-16                  |
| A         | JP 2001125724 A (FAINPUTTO K.K.), 11 May 2001 (11.05.2001), the whole document                                                                 | 1-16                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2017/073766**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family      | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|--------------------|------------------|
| CN 105912182 A                             | 31 August 2016   | None               |                  |
| CN 205680075 U                             | 09 November 2016 | None               |                  |
| CN 104808858 A                             | 29 July 2015     | DE 102015217769 A1 | 10 November 2016 |
|                                            |                  | US 2016328070 A1   | 10 November 2016 |
| CN 104793820 A                             | 22 July 2015     | US 2016313844 A1   | 27 October 2016  |
|                                            |                  | WO 2016155064 A1   | 06 October 2016  |
| CN 205247353 U                             | 18 May 2016      | None               |                  |
| CN 103049130 A                             | 17 April 2013    | TW 201316214 A     | 16 April 2013    |
|                                            |                  | DE 102012218635 A1 | 18 April 2013    |
|                                            |                  | US 2013093724 A1   | 18 April 2013    |
|                                            |                  | US 9529479 B2      | 27 December 2016 |
| CN 105159489 A                             | 16 December 2015 | US 20170052615 A1  | 23 February 2017 |
| JP 2001125724 A                            | 11 May 2001      | None               |                  |



| <b>A. 主题的分类</b><br>G06F 3/044 (2006.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>G06F<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNPAT, EPDOC, WPI, CNKI, IEEE: 触控, 触摸, 信号线, 走线, 电极, 电阻, touch+, signal wiring, signal trace?, signal line?, electrode?, resist+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     |                                             |      |                   |         |    |                                                                                                     |      |    |                                                                                                     |      |   |                                                                                            |                      |   |                                                                                            |                 |   |                                                                                             |                 |
| <b>C. 相关文件</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105912182 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31)<br/>权利要求1-16、说明书第[0007]-[0083]段、附图2-8</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 205680075 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09)<br/>权利要求1-16、说明书第[0007]-[0083]段、附图2-8</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104808858 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29)<br/>说明书第[0001]段、第[0044]段, 附图12</td> <td>1-4, 7, 10-11, 14-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104808858 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29)<br/>说明书第[0001]段、第[0044]段, 附图12</td> <td>5-6, 8-9, 12-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104793820 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22)<br/>说明书第[0030]-[0039]段, 附图2-5</td> <td>5-6, 8-9, 12-13</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                                     |                                             | 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | PX | CN 105912182 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31)<br>权利要求1-16、说明书第[0007]-[0083]段、附图2-8 | 1-16 | PX | CN 205680075 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09)<br>权利要求1-16、说明书第[0007]-[0083]段、附图2-8 | 1-16 | X | CN 104808858 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29)<br>说明书第[0001]段、第[0044]段, 附图12 | 1-4, 7, 10-11, 14-16 | Y | CN 104808858 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29)<br>说明书第[0001]段、第[0044]段, 附图12 | 5-6, 8-9, 12-13 | Y | CN 104793820 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22)<br>说明书第[0030]-[0039]段, 附图2-5 | 5-6, 8-9, 12-13 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                   | 相关的权利要求                                     |      |                   |         |    |                                                                                                     |      |    |                                                                                                     |      |   |                                                                                            |                      |   |                                                                                            |                 |   |                                                                                             |                 |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 105912182 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31)<br>权利要求1-16、说明书第[0007]-[0083]段、附图2-8 | 1-16                                        |      |                   |         |    |                                                                                                     |      |    |                                                                                                     |      |   |                                                                                            |                      |   |                                                                                            |                 |   |                                                                                             |                 |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 205680075 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09)<br>权利要求1-16、说明书第[0007]-[0083]段、附图2-8 | 1-16                                        |      |                   |         |    |                                                                                                     |      |    |                                                                                                     |      |   |                                                                                            |                      |   |                                                                                            |                 |   |                                                                                             |                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 104808858 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29)<br>说明书第[0001]段、第[0044]段, 附图12          | 1-4, 7, 10-11, 14-16                        |      |                   |         |    |                                                                                                     |      |    |                                                                                                     |      |   |                                                                                            |                      |   |                                                                                            |                 |   |                                                                                             |                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 104808858 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29)<br>说明书第[0001]段、第[0044]段, 附图12          | 5-6, 8-9, 12-13                             |      |                   |         |    |                                                                                                     |      |    |                                                                                                     |      |   |                                                                                            |                      |   |                                                                                            |                 |   |                                                                                             |                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 104793820 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22)<br>说明书第[0030]-[0039]段, 附图2-5         | 5-6, 8-9, 12-13                             |      |                   |         |    |                                                                                                     |      |    |                                                                                                     |      |   |                                                                                            |                      |   |                                                                                            |                 |   |                                                                                             |                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |                                             |      |                   |         |    |                                                                                                     |      |    |                                                                                                     |      |   |                                                                                            |                      |   |                                                                                            |                 |   |                                                                                             |                 |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |                                             |      |                   |         |    |                                                                                                     |      |    |                                                                                                     |      |   |                                                                                            |                      |   |                                                                                            |                 |   |                                                                                             |                 |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2017年 3月 24日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2017年 4月 27日              |      |                   |         |    |                                                                                                     |      |    |                                                                                                     |      |   |                                                                                            |                      |   |                                                                                            |                 |   |                                                                                             |                 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br><br>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10) 62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     | 授权官员<br><br>杨燕<br><br>电话号码 (86-10) 62414051 |      |                   |         |    |                                                                                                     |      |    |                                                                                                     |      |   |                                                                                            |                      |   |                                                                                            |                 |   |                                                                                             |                 |

| 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              |
| X       | CN 205247353 U (厦门天马微电子有限公司 等) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18)<br>说明书第[0042]-[0048]段, 附图3 | 1-4, 7, 10-11, 14-16 |
| Y       | CN 205247353 U (厦门天马微电子有限公司 等) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18)<br>说明书第[0042]-[0048]段, 附图3 | 5-6, 8-9, 12-13      |
| A       | CN 103049130 A (刘鸿达) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17)<br>全文                                | 1-16                 |
| A       | CN 105159489 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16)<br>全文                   | 1-16                 |
| A       | JP 2001125724 A (FAINPUTTO K.K.) 2001年 5月 11日 (2001 - 05 - 11)<br>全文                    | 1-16                 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/073766

| 检索报告引用的专利文件 |            |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|---|----------------|------|--------------|----|----------------|
| CN          | 105912182  | A | 2016年 8月 31日   | 无    |              |    |                |
| CN          | 205680075  | U | 2016年 11月 9日   | 无    |              |    |                |
| CN          | 104808858  | A | 2015年 7月 29日   | DE   | 102015217769 | A1 | 2016年 11月 10日  |
|             |            |   |                | US   | 2016328070   | A1 | 2016年 11月 10日  |
| CN          | 104793820  | A | 2015年 7月 22日   | US   | 2016313844   | A1 | 2016年 10月 27日  |
|             |            |   |                | WO   | 2016155064   | A1 | 2016年 10月 6日   |
| CN          | 205247353  | U | 2016年 5月 18日   | 无    |              |    |                |
| CN          | 103049130  | A | 2013年 4月 17日   | TW   | 201316214    | A  | 2013年 4月 16日   |
|             |            |   |                | DE   | 102012218635 | A1 | 2013年 4月 18日   |
|             |            |   |                | US   | 2013093724   | A1 | 2013年 4月 18日   |
|             |            |   |                | US   | 9529479      | B2 | 2016年 12月 27日  |
| CN          | 105159489  | A | 2015年 12月 16日  | US   | 20170052615  | A1 | 2017年 2月 23日   |
| JP          | 2001125724 | A | 2001年 5月 11日   | 无    |              |    |                |