(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
2016 年 10 月 20 日 (20.10.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/165251 A1

(51) 国际专利分类号:
*G06F 3/041* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/087233

(22) 国际申请日: 2015 年 8 月 17 日 (17.08.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510176473.1 2015 年 4 月 15 日 (15.04.2015) 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]; 中国安徽省合肥市新站区铜陵北路 2177 号, Anhui 230012 (CN)。

(72) 发明人: **古宏刚 (GU, Honggang)**; 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 **邵贤杰 (SHAO, Xianjie)**; 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 **姜清华 (JIANG, Qinghua)**; 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 **夏龙 (XIA, Long)**; 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 **刘波 (LIU, Bo)**; 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, 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, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[见续页]

(54) **Title**: TOUCH SCREEN AND TOUCH SENSITIVE DEVICE

(54) **发明名称** : 触摸屏及触控装置

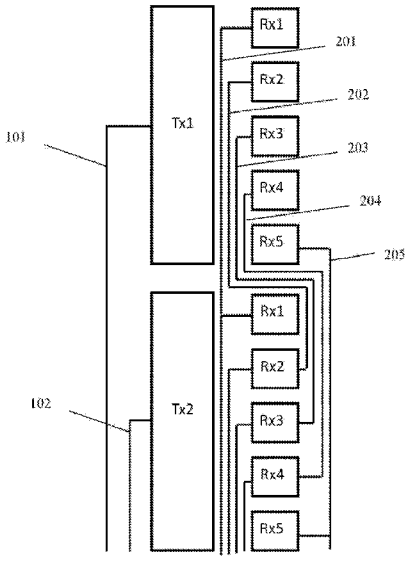



图 3

(57) **Abstract**: A touch screen comprises a plurality of touch sensitive electrode units and touch sensitive electrode leads (101, 102, 201, 202, 203, 204, 205). Each of the touch sensitive electrode units comprises a touch driving electrode (Tx1, Tx2) and *M* touch sensing electrodes (Rx1, Rx2, Rx3, Rx4, Rx5). The touch sensitive electrode leads (101, 102, 201, 202, 203, 204, 205) comprise a plurality of touch driving electrode leads (101, 102) and *M* touch sensing electrode leads (201, 202, 203, 204, 205). Each of the touch driving electrode leads (101, 102) is correspondingly connected to each of the touch driving electrodes (Tx1, Tx2). Each of the *M* touch sensing electrode leads (201, 202, 203, 204, 205) is connected to one of the *M* touch sensing electrodes (Rx1, Rx2, Rx3, Rx4, Rx5) in each of the touch sensitive electrode units, wherein *M* is a positive integer greater than or equal to 5. Compared to the prior art, the touch screen is advantageous in effectively reducing the number of touch driving electrodes while maintaining the same touch accuracy, thus effectively reducing about 40% to 50% of pins, and improving touch sensitivity while maintaining the same number of pins.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2016/165251 A1

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))。

一种触摸屏，包括多个触控电极单元和触控电极引线（101，102，201，202，203，204，205），其特征在于，每个触控电极单元包括一个触控驱动电极（Tx1，Tx2）和M个触控感应电极（Rx1，Rx2，Rx3，Rx4，Rx5），触控电极引线（101，102，201，202，203，204，205）包括多根触控驱动电极引线（101，102）和M根触控感应电极引线（201，202，203，204，205），每根触控驱动电极引线（101，102）与每个触控驱动电极（Tx1，Tx2）一一对应连接，M根触控感应电极引线（201，202，203，204，205）的每一根均与各触控电极单元中所述的M个触控感应电极（Rx1，Rx2，Rx3，Rx4，Rx5）中的一个相连，其中M为大于等于5的正整数。与现有技术相比，该触摸屏的优点在于：在保持触控精度不变的情况下，可以有效的减少触控驱动电极数量，从而使引脚数有效地减少40％-50％左右；并且在保持引脚相同的情况下，可以提高触控的灵敏度。

# 触摸屏及触控装置

## 技术领域

本发明涉及显示技术的领域，具体地涉及一种触摸屏和触控装置。

## 背景技术

目前，许多类型的输入设备可以应用于在计算机系统中执行操作，诸如鼠标、按钮、触摸面板、操纵杆以及触摸屏等。而由于触摸屏的易用性、操作的多功能性以及不断下降的价格、稳步提高的良率，它们正变的越来越普及。

触摸屏可分为外挂式与内嵌式，外挂式触摸屏可以将具有触摸功能的面板定位在显示器前方，触摸表面覆盖显示区域的可视区域，实现触控；而内嵌式触摸屏将触摸功能集成在显示面板上，外面贴上或者不贴保护玻璃，用户通过手指触碰屏幕，即可实现操作。

触摸屏的触控结构由基板和触摸图形构成，触摸图形由触控电极构成，触控电极包括触控驱动电极和触控感应电极，而这些触控电极通过电极引线以及引线引脚连接到触控驱动电路。在传统触控电极结构中，如图 1 和图 2 所示，往往是多个触控驱动电极 Tx1-Tx10 对应 1 个触控感应电极 Rx1 或者 1 个触控驱动电极 Tx1 对应 2 个触控感应电极 Rx1 和 Rx2，造成触控驱动电极数量相对较多，从而使得引线和引脚数量较多。一般地，对于 5 寸左右触摸屏显示器而言，有 200-300 个引脚，7 寸屏甚至达到 400 多个引脚。由于触控驱动电极数量较多，需要更多的触控驱动电极引线及更多的引线引脚将其连接到触控驱动电路，一定程度上增加了工艺难度。另外，引脚过多增加了生产成本，并且会使的触控电极引线与触控驱动电路之间的绑定良率降低，以及容易出现贴合后固化不好等问题。

## 发明内容

本发明的目的是提出一种用于解决现有技术的上述问题的触摸屏和触控装置。

本发明改进了传统的触摸屏的触控电极结构，将传统结构中的一个触控感应电极对应多个触控驱动电极改为一个触控驱动电极对应多

个（比如 5 个或更多）触控感应电极，这样能够显著减少触控驱动电极数量，从而减少总的电极引线数量和引脚数量，同时显著提高触控精度。

本发明提出了一种触摸屏，包括多个触控电极单元和触控电极引线，所述每个触控电极单元包括一个触控驱动电极和 M 个触控感应电极，所述触控电极引线包括多根触控驱动电极引线和 M 根触控感应电极引线，每根触控驱动电极引线与每个触控驱动电极一一对应连接，所述M根触控感应电极引线的每一根均与各触控电极单元中的M个触控感应电极中的一个相连，其中 M 为大于等于 5 的正整数。

进一步地，本发明还提出了一种触控装置，包括如上所述的根据本发明的触摸屏。所述触控装置可以包括但不限于：液晶面板、电子纸、OLED 面板、液晶电视、液晶显示器、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。

显然，相对于现有技术，本发明的触摸屏和触控装置具有如下有益效果：（1）在保持触控精度的不变的情况下，显著减少触控驱动电极和电极引线的数量；（2）在保持触控驱动电极和电极引线的数量不变的情况下，显著提高触控精度。

## 附图说明

根据以下详细描述和附图，将容易理解本发明的各个不同的方面、特征和优点，在附图中：

图 1 示出了根据现有技术的触摸屏的第一种触控电极结构示意图；

图 2 示出了根据现有技术的触摸屏的第二种触控电极结构示意图；以及

图 3 示出了根据本发明实施例的触摸屏的触控电极结构示意图。

应当指出，这些附图仅仅是示意性的和说明性的，且并不一定按照比例绘制。

## 具体实施方式

在下文中将参照附图更完整地描述本发明，在附图中示出了本发明的当前优选实施例。

图 1 示出了现有技术的触摸屏的第一种触控电极结构示意图。如

图 1 所示，这种触控电极结构为一组（10 个）触控驱动电极 Tx1-Tx10 对应 1 个触控感应电极 Rx1，构成一个触控电极单元（图中仅示出了一个触控电极单元），其中每个触控驱动电极由单独的 1 根触控驱动电极引线独立连接，即 10 个触控驱动电极 Tx1-Tx10 分别由 10 根触控驱动电极引线 101-110 独立连接，而各触控电极单元中的触控感应电极 Rx1 通过 1 根触控感应电极引线 201 连接。一般地，触控驱动电极引线 101-110 和触控感应电极引线 201 分别通过引线引脚（未示出）连接到触控驱动电路（未示出）。在每个触控电极单元中，一组触控驱动电极与 1 个触控感应电极的对应关系意指这组中的多个触控驱动电极分别与 1 个触控感应电极对应构成与触控驱动电极数量相同的触控检测区，触控驱动电路通过检测其中的电容变化来判断触控位置。如图 1 所示的触控电极构成了 10 个触控检测区。另一方面，在图 1 所示的现有技术的第一种触控电极结构中，触控驱动电极 Tx1-Tx10 需要 10 根触控驱动电极引线 101-110 和 10 个引线引脚，触控感应电极 Rx1 需要 1 个触控感应电极引线 201 和 1 个引线引脚，二者一共需要 11 根引线和 11 个引脚。

图 2 示出了现有技术的触摸屏的第二种触控电极结构示意图。与图 1 不同，图 2 所示的触控电极结构为 1 个触控驱动电极对应一组（两个）触控感应电极 Rx1 和 Rx2，构成一个触控电极单元，其中每个触控驱动电极由单独的 1 根触控驱动电极引线独立连接，即 5 个触控驱动电极 Tx1-Tx5 分别由 5 根触控驱动电极引线 101-105 独立连接，而每个触控电极单元中位置顺序相同的触控感应电极由同一根触控感应电极引线串联连接，即如图 2 所示，各触控电极单元的第一触控感应电极 Rx1 和第二触控感应电极 Rx2 分别由触控感应电极引线 201 和 202 串联连接。在每个触控电极单元中，一个触控驱动电极与一组触控感应电极之间的对应关系意指一个触控驱动电极分别与一组中的多个触控感应电极构成多个触控检测区，其中触控检测区的数量等于触控感应电极的数量。如图 2 所示的触控电极结构包括 5 个触控电极单元，从而构成了 10 个触控检测区。另一方面，在图 2 所示的现有技术的第二种触控电极结构中，触控驱动电极 Tx1-Tx5 需要 5 根触控驱动电极引线 101-105 和 5 个引线引脚，触控感应电极 Rx1-Rx2 仅需要 2 个触控感应电极引线 201-202 和 2 个引线引脚，二者一共需要 7 根引线和 7

个引脚。

图 3 示出了根据本发明实施例的触摸屏的触控电极结构示意图。根据本发明的实施例的触摸屏包括多个触控电极单元和多根触控电极引线，每个触控电极单元包括 1 个触控驱动电极和 M 个触控感应电极，其中 M 为大于或等于 5 的正整数。如图 3 所示，每个触控电极单元包括 1 个触控驱动电极 Tx1 或 Tx2 和 5 个（即这里 M=5）触控感应电极 Rx1-Rx5，按照位置顺序分别为第一至第五触控感应电极 Rx1-Rx5，其中不同触控电极单元中的触控驱动电极 Tx1（或 Tx2）由单独的 1 根触控驱动电极引线 101（或 102）独立连接，而各触控电极单元中位置顺序相同触控感应电极 Rx1-Rx5 由同一根触控感应电极引线串联连接。如图 3 所示，两个不同触控驱动单元中的触控驱动电极 Tx1 和 Tx2 分别由 2 根不同的触控驱动电极引线 101 和 102 独立连接，而各触控电极单元中位置顺序相同的第一至第五触控感应电极 Rx1-Rx5 分别由触控感应电极引线 201-205 串联连接。这种按照位置排列顺序连接触控感应电极的方式使得各个触控检测区的触控灵敏度较好。

优选地，在每个触控电极单元中，1 个触控驱动电极与并排设置的 M 个触控感应电极相对布置，使得这 M 个触控感应电极中的每一个的至少一部分与该触控驱动电极的一部分对应组成一个触控检测区。这样，每个触控电极单元可以形成 M 个触控检测区，触控驱动电路通过检测其中的电容变化来判断触控位置。图 3 所示的根据本发明的触控电极结构共有 2 个触控电极单元，每个触控电极单元包括 5 个触控感应电极并且因此也包括 5 个触控检测区，这样图 3 所示的触控电极结构共有 10 个触控检测区。

当然，在根据本发明的触控电极结构中，触控感应电极引线也可以采用其他的方式布置，例如各触控电极单元中用同一触控感应电极引线连接的触控感应电极并不局限于排列顺序相同。换言之，一般地，本发明的各触控电极单元中每根触控驱动电极引线与每个触控驱动电极一一对应连接，多个触控感应电极引线的每一根均与各触控电极单元中多个触控感应电极中的一个相连。

图 3 所示的触摸屏中还可以包括触控驱动电路（未示出），其通过触控电极引线与触控电极连接。进一步地，该触摸屏还可以包括引线引脚（未示出），触控电极引线通过引线引脚与触控驱动电路连接。

下面具体分析图 3 所示的触控电极结构的引脚数。如上所述，在图 1 所示的现有技术的第一种触控电极结构中一共需要 11 个引脚。在图 2 所示的现有技术的第二种触控电极结构中一共需要 7 个引脚。在图 3 所示的根据本发明的触控电极结构中，触控驱动电极需要 2 根触控驱动电极引线 101-102 和 2 个引线引脚，而触控感应电极需要 5 根触控感应电极引线 201-205 和 5 个引线引脚，一共需要 7 根引线和 7 个引脚，这与图 2 所示的现有技术的第二种触控电极结构相同，与图 1 所示的第一种触控电极结构相比略少。

应当指出，图 1-3 中仅示出了触控电极结构的一列的情况，每列触控电极结构均包括 10 行触控驱动电极或触控感应电极，即包括 10 个触控检测区。而事实上，触摸屏可以包括多列这样的结构，并且每列可能有更多行触控驱动电极或触控感应电极，即存在更多触控检测区。下面以每列 20 行（即 20 个触控检测区）为例，在每列中，图 1 所示的现有技术的第一种触控电极结构需要引脚数为：20（触控驱动电极）+1（触控感应电极）=21 个引脚；图 2 所示的现有技术的第二种触控电极结构需要引脚数为：10（触控驱动电极）+2（触控感应电极）=12 个引脚；图 3 所示的根据本发明的触控电极结构需要引脚数为：4（触控驱动电极）+5（触控感应电极）=9 个引脚。进一步地，假设触控电极结构存在 10 列，则图 1 的第一触控电极结构需要引脚数为：21*10=210 引脚；图 2 的第二触控电极结构需要引脚数为：12*10=120 个引脚；图 3 的根据本发明的触控电极结构需要引脚数为：9*10=90 个引脚。显然，相比于图 1 和图 2，图 3 所示的触控电极结构的引脚数显著减少。

根据上面的分析，图 1 中的触控电极结构所需的引脚数等于每个触控电极单元中触控驱动电极的数量或触控检测区的数量加上触控感应电极的数量。假定每列触控电极结构中触控检测区（或行）的个数是 m，则图 1 的触控电极结构需要的引脚数为 m+1；图 2 的触控电极结构的引脚数为 m/2+2;图 3 的触控电极结构的引脚数为：m/5+5。显然，m 越大，图 3 所示的根据本发明的触控电极结构的引脚减少的越明显。因此，在触控电极行数与列数越多、即触控检测区越多的情况下，根据本发明的触控电极结构所需要的引脚数减少得越明显。具体地，相对于现有技术，本发明的触控电极结构可以有效减少引脚达 40%-50%。

基于上面的分析，与现有技术相比，在触控检测区数量（即触控精度）相同的情况下，根据本发明的触控电极结构所需的引线和引脚数显著减少，简化了制作工艺。另一方面，如果保持引脚数不变，显然根据本发明的触控电极结构可以形成更多的触控检测区，显著提高了触控精度。

优选地，引线引脚可以通过柔性线路板与所述触控驱动电路连接。在此情况下，由于显著减少了引脚数，使得与之连接的柔性线路板的面积减小，从而降低生产成本并降低了工艺难度；由此，还可以提高引线引脚与柔性线路板的绑定良率以及面贴时的 UV 胶固化良率。

优选地，触控电极单元中的电极材料可以包括 ITO 或 IGZO。此外，触控电极引线中的电极引线材料可以包括金属或 ITO。

在根据本发明的实施例中，提出了一种触控装置，其包括如上所述的根据本发明的触摸屏。优选地，该触控装置还可以包括显示模组。所述触控装置可以包括但不限于：液晶面板、电子纸、OLED 面板、液晶电视、液晶显示器、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。

尽管已经示出和描述了本发明的特定实施例，但是对于本领域技术人员而言，可以在不脱离本发明的情况下在其更宽的方面做出若干改变和修改，本发明可以应用在自电容式或者互电容式触控装置，因此所附权利要求书应当在其范围内包含所有这样的改变和修改，如同落入本发明的真实精神和范围之内。

# 权 利 要 求

1. 一种触摸屏，包括多个触控电极单元和触控电极引线，其特征在于，所述每个触控电极单元包括一个触控驱动电极和 M 个触控感应电极，所述触控电极引线包括多根触控驱动电极引线和 M 根触控感应电极引线，所述每根触控驱动电极引线与每个触控驱动电极一一对应连接，所述 M 根触控感应电极引线的每一根均与各触控电极单元中所述 M 个触控感应电极中的一个相连，其中 M 为大于等于 5 的正整数。

2. 根据权利要求 1 所述的触摸屏，其特征在于，在每个触控电极单元中，所述触控驱动电极与并排设置的 M 个触控感应电极相对布置，使得所述 M 个触控感应电极中的每一个的至少一部分与所述触控驱动电极的一部分对应组成一个触控检测区。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的触摸屏，其特征在于，所述每个触控电极单元包括 5 个触控感应电极，按照位置顺序分别为第一、第二、第三、第四、第五触控感应电极，所述触控电极引线包括 5 根触控感应电极引线，分别为第一、第二、第三、第四、第五触控感应电极引线，所述第一触控感应电极引线与多个触控电极单元中的每个第一触控感应电极相连，所述第二触控感应电极引线与多个触控电极单元中的每个第二触控感应电极相连，所述第三触控感应电极引线与多个触控电极单元中的每个第三触控感应电极相连，所述第四触控感应电极引线与多个触控电极单元中的每个第四触控感应电极相连，所述第五触控感应电极引线与多个触控电极单元中的每个第五触控感应电极相连。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的触摸屏，其特征在于，还包括触控驱动电路，所述触控电极引线与所述触控驱动电路连接。

5. 根据权利要求 4 所述的触摸屏，其特征在于，还包括引线引脚，所述触控电极引线通过所述引线引脚与所述触控驱动电路连接。

6. 根据权利要求 5 所述的触摸屏，其特征在于，所述引线引脚通过柔性线路板与所述触控驱动电路连接。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的触摸屏，其特征在于，所述触控电极单元中的电极材料包括 ITO 或 IGZO。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的触摸屏，其特征在于，所述触控电

极引线中的电极引线材料包括金属或 ITO。

9. 一种触控装置，其特征在于，包括权利要求 1-8 中任一项所述的触摸屏。

10. 根据权利要求 9 所述的触控装置，其特征在于，还包括显示模组。

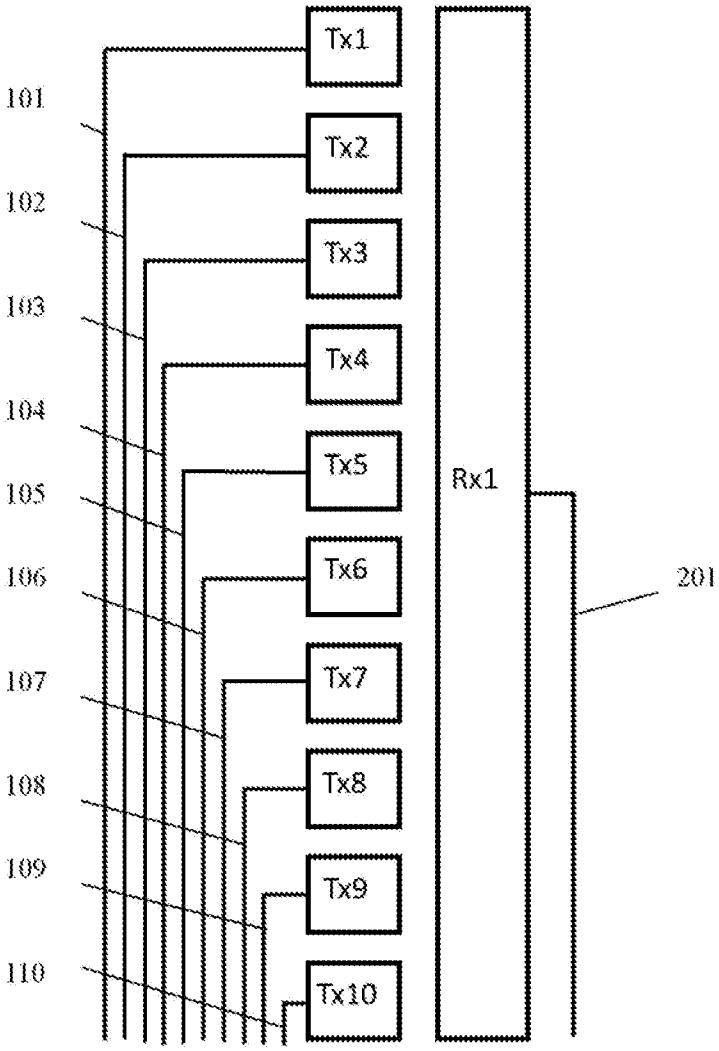

Tx1
Tx2
Tx3
Tx4
Tx5
Tx6
Tx7
Tx8
Tx9
Tx10
Rx1
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
201

图 1

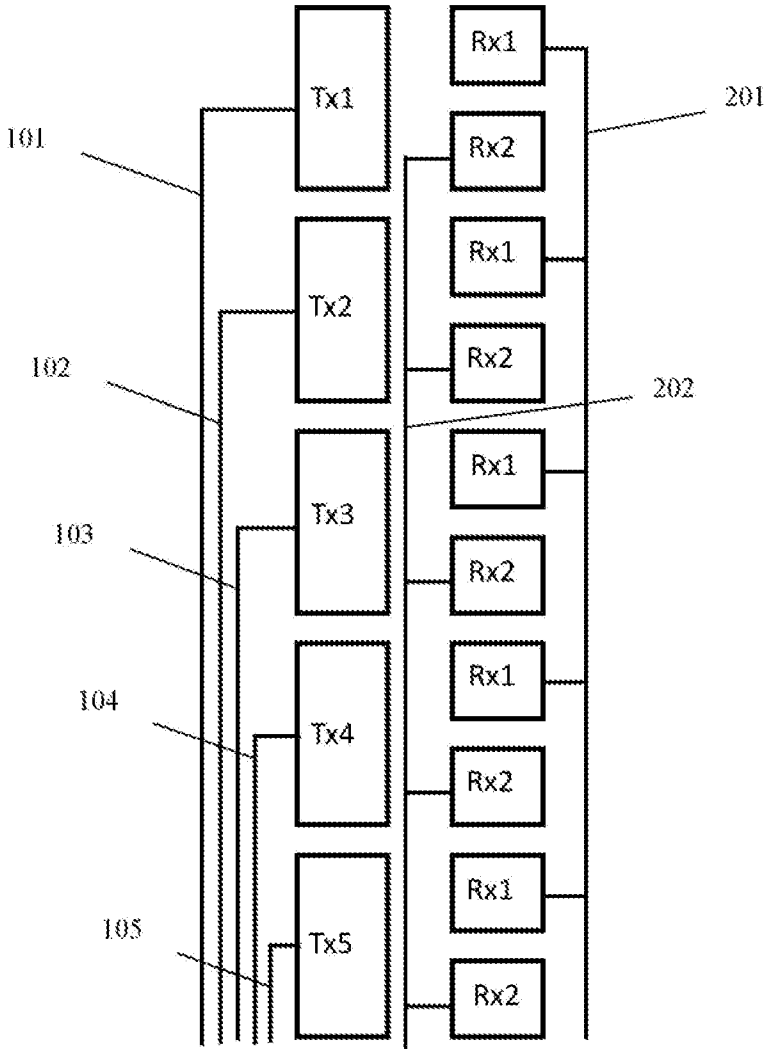

Tx1
Tx2
Tx3
Tx4
Tx5
Rx1
Rx2
Rx1
Rx2
Rx1
Rx2
Rx1
Rx2
Rx1
Rx2
101
102
103
104
105
201
202

图 2

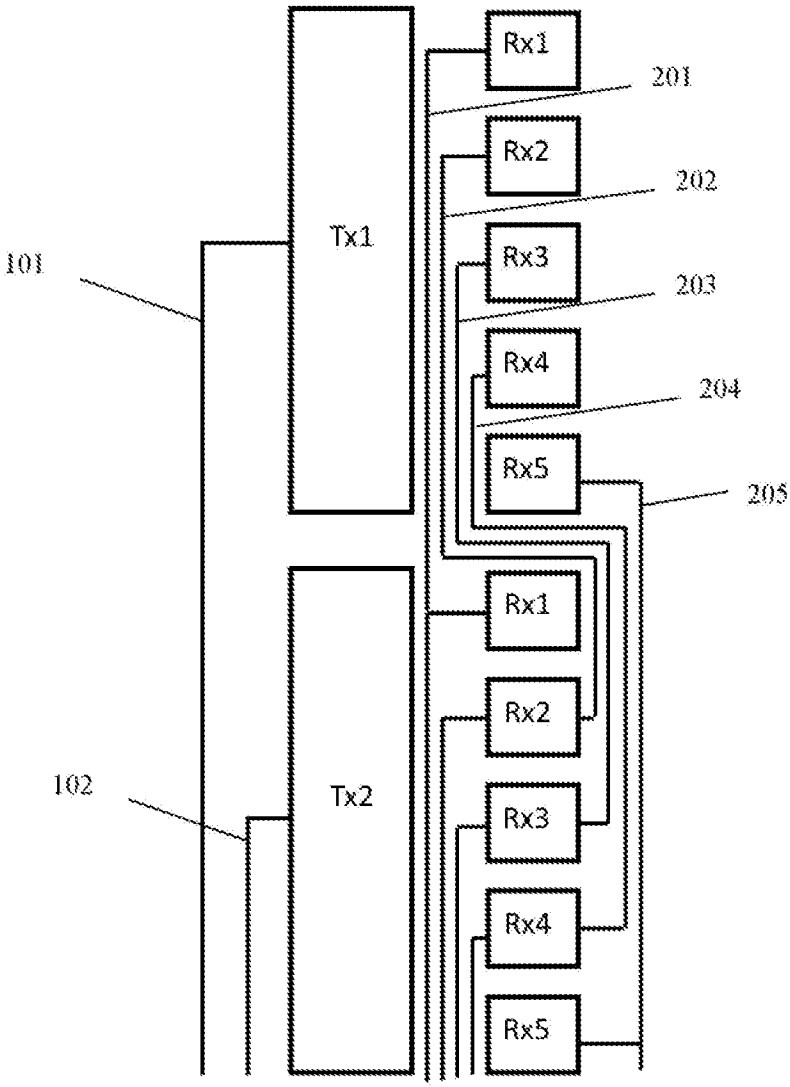

Rx1
201
Rx2
202
Tx1
Rx3
101
203
Rx4
204
Rx5
205
Rx1
Rx2
102
Tx2
Rx3
Rx4
Rx5

图 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2015/087233**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 3/041 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 3/041, G06F 3/044

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: BOE, touch control, screen, pin, touch???, driv???, sens???, wir???, lead?, connect???, trace?, thread?, electrode?, screen, display

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| PX | CN 104765499 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 08 July 2015 (08.07.2015), claims 1-10, description, paragraphs [0006]-[0025], and figures 2-3 | 1-10 |
| X | CN 103941936 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 23 July 2014 (23.07.2014), description, paragraphs [0023]-[0057], and figures 2-8 | 1-10 |
| X | CN 103970355 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 06 August 2014 (06.08.2014), description, paragraphs [0027]-[0038], and figures 2-4 | 1-10 |
| X | CN 104035624 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 10 September 2014 (10.09.2014), description, paragraphs [0022]-[0067] and [0079]-[0090], and figures 2-4 and 6 | 1-10 |
| X | CN 104375725 A (FOCALTECH SYSTEMS CO., LTD.), 25 February 2015 (25.02.2015), description, paragraphs [0073]-[0097], and figure 1 | 1-10 |
| X | CN 103246422 A (FOCALTECH SYSTEMS CO., LTD.), 14 August 2013 (14.08.2013), description, paragraphs [0028]-[0050], and figures 2a and 3 | 1-10 |
| A | US 2014084992 A1 (CHEN, K. et al.), 27 March 2014 (27.03.2014), the whole document | 1-10 |

☒ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 23 December 2015 (23.12.2015) | **05 January 2016 (05.01.2016)** |
| 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>**CUI, Yingying**<br>Telephone No.: (86-10) **62413531** |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/087233

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | US 2010149108 A1 (HOTELLING, S.P. et al.), 17 June 2010 (17.06.2010), the whole document | 1-10 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
**PCT/CN2015/087233**

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 104765499 A | 08 July 2015 | None | |
| CN 103941936 A | 23 July 2014 | None | |
| CN 103970355 A | 06 August 2014 | None | |
| CN 104035624 A | 10 September 2014 | None | |
| CN 104375725 A | 25 February 2015 | None | |
| CN 103246422 A | 14 August 2013 | None | |
| US 2014084992 A1 | 27 March 2014 | TW 201413514 A | 01 April 2014 |
| US 2010149108 A1 | 17 June 2010 | US 8319747 B2 | 27 November 2012 |

# 国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2015/087233

A. 主题的分类

G06F 3/041(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F3/041, G06F3/044

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;EPODOC;WPI;CNKI:京东方，触摸，触控，屏，电极，驱动，感应，感测，引线，接线，连线，引脚，touch???，driv???，sens???，wir???，lead?，connect???，trace?，thread?，electrode?，screen，display

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 104765499 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2015年 7月 8日 (2015-07-08)<br>权利要求1-10，说明书第[0006]-[0025]段，附图2-3 | 1-10 |
| X | CN 103941936 A (上海天马微电子有限公司 等) 2014年 7月 23日 (2014-07-23)<br>说明书第[0023]-[0057]段，附图2-8 | 1-10 |
| X | CN 103970355 A (上海天马微电子有限公司 等) 2014年 8月 6日 (2014-08-06)<br>说明书第[0027]-[0038]段，附图2-4 | 1-10 |
| X | CN 104035624 A (上海天马微电子有限公司 等) 2014年 9月 10日 (2014-09-10)<br>说明书第[0022]-[0067]、[0079]-[0090]段，附图2-4、6 | 1-10 |
| X | CN 104375725 A (敦泰科技有限公司) 2015年 2月 25日 (2015-02-25)<br>说明书第[0073]-[0097]段，附图1 | 1-10 |
| X | CN 103246422 A (敦泰科技有限公司) 2013年 8月 14日 (2013-08-14)<br>说明书第[0028]-[0050]段，附图2a、3 | 1-10 |
| A | US 2014084992 A1 (CHEN, KUO-HSING 等) 2014年 3月 27日 (2014-03-27)<br>全文 | 1-10 |

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

| 国际检索实际完成的日期 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2015年 12月 23日 | 2016年 1月 5日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<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 | 受权官员<br>崔英颖<br>电话号码 (86-10)62413531 |

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 2010149108 A1 (HOTELLING, STEVE PORTER 等) 2010年 6月 17日 (2010-06-17)<br>全文 | 1-10 |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/087233

| 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 | 104765499 | A | 2015年 7月 8日 | 无 | | | |
| CN | 103941936 | A | 2014年 7月 23日 | 无 | | | |
| CN | 103970355 | A | 2014年 8月 6日 | 无 | | | |
| CN | 104035624 | A | 2014年 9月 10日 | 无 | | | |
| CN | 104375725 | A | 2015年 2月 25日 | 无 | | | |
| CN | 103246422 | A | 2013年 8月 14日 | 无 | | | |
| US | 2014084992 | A1 | 2014年 3月 27日 | TW | 201413514 | A | 2014年 4月 1日 |
| US | 2010149108 | A1 | 2010年 6月 17日 | US | 8319747 | B2 | 2012年 11月 27日 |