

(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 6 日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/155016 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/075911

(22) 国际申请日: 2015 年 4 月 3 日 (03.04.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510142914.6 2015 年 3 月 30 日 (30.03.2015) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋施北娜, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 谢剑星 (XIE, Jianxing); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 周诗博 (CHOU, Shihpo); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong

518132 (CN)。 黄耀立 (HUANG, Yao-Li); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: TOUCH LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND TOUCH LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种触控液晶显示面板及触控液晶显示装置

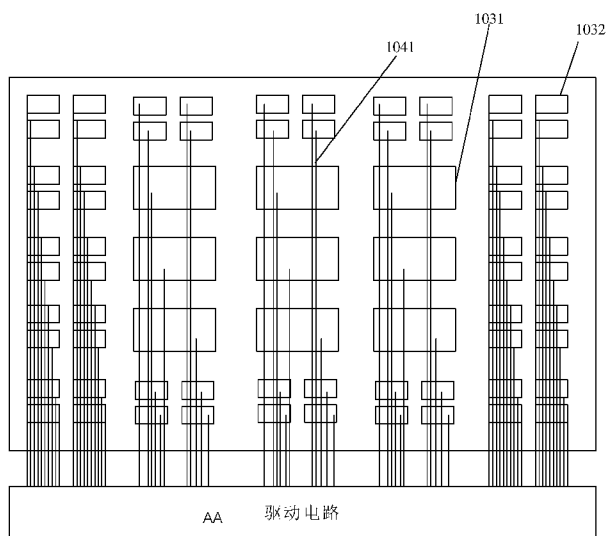


图 3

AA DRIVE CIRCUIT

(57) Abstract: A touch liquid crystal display panel, comprising a first substrate (101), a TFT array layer (102), a common electrode layer (103) having a common electrode, an insulating layer (104), a touch layer (105), a dielectric layer (106), a pixel electrode layer (107), a liquid crystal layer (108) and a second substrate (109); the common electrode comprises: central common electrodes (1031) located in a central zone and peripheral common electrodes (1032) located in an edge zone; and under the same unit area, the number of the peripheral common electrodes (1032) in the edge zone is more than that of the central common electrodes (1031) in the central zone. The structure enhances the touch accuracy of edges.

(57) 摘要: 一种触控液晶显示面板, 包括: 第一基板 (101); TFT 阵列层 (102); 公共电极层 (103), 具有公共电极; 绝缘层 (104); 触控层 (105); 介质层 (106); 像素电极层 (107); 液晶层 (108); 第二基板 (109); 公共电极包括: 位于中心区域的中心公共电极 (1031) 以及位于边缘区域的周边公共电极 (1032); 在相同单位面积下, 边缘区域的周边公共电极 (1032) 的数量多于中心区域的中心公共电极 (1031) 的数量。该结构增强了边缘的触控精准度。

WO 2016/155016 A1



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))。

一种触控液晶显示面板及触控液晶显示装置

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种触控液晶显示面板及触控液晶显示装置。

背景技术

- [2] 随着智能手机市场竞争的激烈化程度的日渐加深，产品轻薄化的结构设计成为目前手机生产厂商所关注的重点之一，在触显一体化的主流手机品种中，为了减薄TP（Touch panel，触摸屏）带来的额外厚度，面板厂商致力于产品减薄方案的研究及开发，Full in-cell技术被认为是触控技术减薄方案的最终方案。
- [3] 请参阅图1，为现有技术提供的触控显示面板的结构示意图，将阵列基板上的公共电极10图形化成矩阵式的棋盘格格式，通过金属引线20将所述公共电极10连接到驱动电路30，采用触控和显示分时驱动的方式设计驱动电路，以达成减少杂讯信号的处理的目的，并且为了提高显示扫描的时间，使显示屏可以往更高的分辨率发展，触控扫描方式采用同发同收的方式进行。
- [4] 由于in cell技术一般不采用传感器外延的形式改善边缘触控灵敏度，故边缘处触控灵敏度较差，这主要是由于边缘处没有相应的传感器做对比，边缘处 ΔC 不平滑，影响了边缘处的触控精准度。
- [5] 故，有必要提出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明的目的在于提供一种触控液晶显示面板及触控液晶显示装置，旨在解决现有由于边缘处没有相应的传感器做对比，边缘处 ΔC 不平滑，影响了边缘处的触控精准度的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 一种触控液晶显示面板，其中所述触控液晶显示面板包括：

- [8] 一第一基板；
- [9] 一TFT阵列层，设置于所述第一基板上方；
- [10] 一公共电极层，设置于所述TFT阵列层上方，所述公共电极层具有多个公共电极；
- [11] 一绝缘层，设置于所述公共电极层上方，用于隔离所述公共电极层和触控层，所述绝缘层具有多个通孔；
- [12] 一所述触控层，设置于所述绝缘层上，用于接收触控信号；其中，所述触控层包括多条触控线，所述触控线通过相应的所述通孔与相应的公共电极连接；
- [13] 一介质层，设置于所述触控层上方，用于隔离所述触控层和像素电极层；
- [14] 一所述像素电极层，设置于所述介质层上方；
- [15] 一液晶层，设置于所述像素电极层上方；以及
- [16] 一第二基板，设置于所述液晶层上方，所述第二基板具有黑色矩阵；
- [17] 其中，所述公共电极包括：位于中心区域的多个中心公共电极以及位于边缘区域的多个周边公共电极；在相同单位面积下，所述边缘区域的周边公共电极的数量多于所述中心区域的中心公共电极的数量；所述周边公共电极之间的间隙小于所述中心公共电极之间的间隙；所述边缘区域包括：上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域；其中，所述上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域均包括多行多列的所述周边公共电极。
- [18] 优选的，其中每一个所述周边公共电极的面积小于每一个所述中心公共电极的面积；每一个所述中心公共电极的面积是每一个所述周边公共电极的面积4倍。
- [19] 优选的，其中所述触控线一端与相应的所述公共电极电性连接，另一端与驱动电路电性连接；当所述触控液晶显示面板用于显示时，通过所述触控线给所述公共电极提供公共信号；当所述触控液晶显示面板用于触控时，通过所述触控线给所述公共电极提供驱动信号，并接收所述公共电极上的触控信号。
- [20] 优选的，其中所述周边公共电极的形状为规则的形状。
- [21] 优选的，其中所述周边公共电极的形状为不规则的形状。
- [22] 一种触控液晶显示面板，所述触控液晶显示面板包括：

- [23] 一第一基板；
- [24] 一TFT阵列层，设置于所述第一基板上方；
- [25] 一公共电极层，设置于所述TFT阵列层上方，所述公共电极层具有多个公共电极；
- [26] 一绝缘层，设置于所述公共电极层上方，用于隔离所述公共电极层和触控层，所述绝缘层具有多个通孔；
- [27] 一所述触控层，设置于所述绝缘层上，用于接收触控信号；其中，所述触控层包括多条触控线，所述触控线通过相应的所述通孔与相应的公共电极连接；
- [28] 一介质层，设置于所述触控层上方，用于隔离所述触控层和像素电极层；
- [29] 一所述像素电极层，设置于所述介质层上方；
- [30] 一液晶层，设置于所述像素电极层上方；以及
- [31] 一第二基板，设置于所述液晶层上方，所述第二基板具有黑色矩阵；
- [32] 其中，所述公共电极包括：位于中心区域的多个中心公共电极以及位于边缘区域的多个周边公共电极；在相同单位面积下，所述边缘区域的周边公共电极的数量多于所述中心区域的中心公共电极的数量。
- [33] 优选的，每一个所述周边公共电极的面积小于每一个所述中心公共电极的面积；每一个所述中心公共电极的面积是每一个所述周边公共电极的面积4倍。
- [34] 优选的，所述边缘区域包括：上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域；其中，所述上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域均包括多行多列的所述周边公共电极。
- [35] 优选的，所述触控线一端与相应的所述公共电极电性连接，另一端与驱动电路电性连接；当所述触控液晶显示面板用于显示时，通过所述触控线给所述公共电极提供公共信号；当所述触控液晶显示面板用于触控时，通过所述触控线给所述公共电极提供驱动信号，并接收所述公共电极上的触控信号。
- [36] 优选的，所述周边公共电极之间的间隙小于所述中心公共电极之间的间隙。
- [37] 一种触控液晶显示装置，所述触控液晶显示装置包括触控液晶显示面板及背光模组，所述触控液晶显示面板相对于所述背光模组来设置；其中，所述触控液晶显示面板包括：

- [38] 一第一基板；
- [39] 一TFT阵列层，设置于所述第一基板上方；
- [40] 一公共电极层，设置于所述TFT阵列层上方，所述公共电极层具有多个公共电极；
- [41] 一绝缘层，设置于所述公共电极层上方，用于隔离所述公共电极层和触控层，所述绝缘层具有多个通孔；
- [42] 一所述触控层，设置于所述绝缘层上，用于接收触控信号；其中，所述触控层包括多条触控线，所述触控线通过相应的所述通孔与相应的公共电极连接；
- [43] 一介质层，设置于所述触控层上方，用于隔离所述触控层和像素电极层；
- [44] 一所述像素电极层，设置于所述介质层上方；
- [45] 一液晶层，设置于所述像素电极层上方；以及
- [46] 一第二基板，设置于所述液晶层上方，所述第二基板具有黑色矩阵；
- [47] 其中，所述公共电极包括：位于中心区域的多个中心公共电极以及位于边缘区域的多个周边公共电极；在相同单位面积下，所述边缘区域的周边公共电极的数量多于所述中心区域的中心公共电极的数量。
- [48] 优选的，每一个所述周边公共电极的面积小于每一个所述中心公共电极的面积；每一个所述中心公共电极的面积是每一个所述周边公共电极的面积4倍。
- [49] 优选的，所述边缘区域包括：上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域；其中，所述上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域均包括多行多列的所述周边公共电极。
- [50] 优选的，所述触控线一端与相应的所述公共电极电性连接，另一端与驱动电路电性连接；当所述触控液晶显示面板用于显示时，通过所述触控线给所述公共电极提供公共信号；当所述触控液晶显示面板用于触控时，通过所述触控线给所述公共电极提供驱动信号，并接收所述公共电极上的触控信号。
- [51] 优选的，所述周边公共电极之间的间隙小于所述中心公共电极之间的间隙。

发明的有益效果

有益效果

- [52] 相对现有技术，本发明通过将边缘区域的公共电极划分为多个小的周边公共电

极，每个周边公共电极分别通过独立的触控线连接至驱动电路，通过驱动电路计算子公共电极的电容变化量，达到平滑边缘 ΔC 的目的。本发明提供的触控液晶显示面板能够改善边缘处由于缺少比对电容而引起的 ΔC 的不平滑的问题，能够增强边缘的触控精准度。

对附图的简要说明

附图说明

- [53] 图1为现有技术提供的触控显示面板的结构示意图；
- [54] 图2为本发明实施例提供的触控液晶显示面板的结构示意图；
- [55] 图3为本发明实施例一提供的公共电极层的结构示意图；
- [56] 图4为本发明实施例二提供的公共电极层的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [57] 本说明书所使用的词语“实施例”意指用作实例、示例或例证。此外，本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为意指“一个或多个”，除非另外指定或从上下文清楚导向单数形式。
- [58] 在本发明实施例中，通过将边缘区域的公共电极划分为多个小的子公共电极，每个子公共电极分别通过独立的引线（下文提到的触控线）连接至驱动电路，通过驱动电路计算子公共电极的电容变化量，达到平滑边缘 ΔC 的目的。
- [59] 实施例一
- [60] 请一并参阅图2及图3，为本发明实施例提供的触控液晶显示面板的结构示意图；为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分。
- [61] 所述触控液晶显示面板包括：一第一基板101、一TFT阵列层102、一公共电极层103、一绝缘层104、一触控层105、一介质层106、一所述像素电极层107、一液晶层108、以及一第二基板109；其中，所述TFT阵列层102设置于所述第一基板101上方，所述公共电极层103设置于所述TFT阵列层102上方，所述公共电极层103具有多个公共电极；例如，所述公共电极层103具有多个阵列分布的公共电极；所述绝缘层104设置于所述公共电极层103上方，所述绝缘层104用于隔离所述公共电极层103和触控层105，所述绝缘层104具有多个通孔；所述触控层10

5设置于所述绝缘层104上，所述触控层105用于接收触控信号；所述介质层106设置于所述触控层105上方，所述介质层106用于隔离所述触控层105和所述像素电极层107；所述像素电极层107设置于所述介质层106上方；所述液晶层108设置于所述像素电极层107上方；所述第二基板109设置于所述液晶层108上方，所述第二基板109具有黑色矩阵。

[62] 在本发明实施例中，所述公共电极层103中的所述公共电极包括：位于中心区域的多个中心公共电极1031以及位于边缘区域的多个周边公共电极1032；在相同单位面积下，所述边缘区域的周边公共电极1032的数量多于所述中心区域的中心公共电极1031的数量。

[63] 在本发明实施例中，每一个所述周边公共电极的面积小于每一个所述中心公共电极的面积；每一个所述中心公共电极的面积是每一个所述周边公共电极的面积4倍。例如，其中，所述中心区域指的是：以所述触控液晶显示面板的中心点为准，包括中心点且占三分之二所述触控液晶显示面板的区域即为中心区域，除所述中心区域之外的即为边缘区域。然而，可以理解的是，并不限于占三分之二所述触控液晶显示面板的区域，可根据实际要求进行限定。

[64] 在本发明实施例中，相同面积大小上的所述周边公共电极1032的个数多于所述中心公共电极1031的个数。例如，一平方厘米上有四个所述周边公共电极1032，而所述中心公共电极1031只有一个。

[65] 在本发明实施例中，所述周边公共电极1032的形状为规则的形状。例如，所述周边公共电极1032的形状为矩形、圆形、梯形等。

[66] 在本发明实施例中，所述周边公共电极之间的间隙小于所述中心公共电极之间的间隙。

[67] 请参阅图3，作为本发明一优选实施例，所述边缘区域包括：上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域；其中，上边缘区域和下边缘区域均包括多行多列的所述周边公共电极1032；左边缘区域和右边缘区域均包括多行多列的所述周边公共电极1032。这些所述周边公共电极1032呈阵列排列，例如，上边缘区域和下边缘区域均包括2行10列的所述周边公共电极1032，左边缘区域和右边缘区域均包括10行2列的所述周边公共电极1032。

[68] 在本发明实施例中，所述触控层105包括多条触控线1041，所述触控线与相应的公共电极连接。具体的，所述触控线1041通过所述绝缘层104上相应的所述通孔与相应的公共电极连接；即每一个公共电极对应一条触控线。

[69] 然而，可以理解的是，所述第一基板101可以为TFT基板，所述第二基板109可以为CF基板。

[70] 在本发明实施例中，所述触控线一端与相应的所述公共电极电性连接，另一端与驱动电路电性连接。

[71] 在本发明实施例中，将所述触控线与所述公共电极层的公共电极连接，另一端与驱动电路电性连接，从而实现当触控液晶显示面板用于显示时，控制电路通过所述触控线给所述公共电极提供公共信号；当所述触控液晶显示面板用于触控时，控制电路通过所述触控线给所述公共电极提供驱动信号，并接收所述公共电极上的触控信号。

[72] 实施例二

[73] 请参阅图4，图4为本发明实施例提供的公共电极层的另一结构示意图；为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分。本实施例二与上述实施例一相似，不同之处在于：

[74] 在本发明实施例中，所述周边公共电极1032的形状为不规则的形状。然而，可以理解的是，这些所述周边公共电极1032在所述边缘区域呈无规则排列，只要这些所述周边公共电极1032之间具有较小的间隙，且紧密排列在一起即可。

[75] 本发明实施例还提供了一种触控液晶显示装置，所述触控液晶显示装置包括触控液晶显示面板及背光模组，所述触控液晶显示面板相对于所述背光模组来设置。

[76] 所述触控液晶显示装置中的所述触控液晶显示面板包括：一第一基板101、一TFT阵列层102、一公共电极层103、一绝缘层104、一触控层105、一介质层106、一所述像素电极层107、一液晶层108、以及一第二基板109；其中，所述TFT阵列层102设置于所述第一基板101上方，所述公共电极层103设置于所述TFT阵列层102上方，所述公共电极层103具有多个公共电极；例如，所述公共电极层103具有多个阵列分布的公共电极；所述绝缘层104设置于所述公共电极层103上方

，所述绝缘层104用于隔离所述公共电极层103和触控层105，所述绝缘层104具有多个通孔；所述触控层105设置于所述绝缘层104上，所述触控层105包括多条触控线，所述触控线通过相应的所述通孔与相应的公共电极连接；所述触控层105用于接收触控信号；所述介质层106设置于所述触控层105上方，所述介质层106用于隔离所述触控层105和所述像素电极层107；所述像素电极层107设置于所述介质层106上方；所述液晶层108设置于所述像素电极层107上方；所述第二基板109设置于所述液晶层108上方，所述第二基板109具有黑色矩阵。

- [77] 在本发明实施例中，所述公共电极层103中的所述公共电极包括：位于中心区域的多个中心公共电极1031以及位于边缘区域的多个周边公共电极1032；在相同单位面积下，所述边缘区域的周边公共电极1032的数量多于所述中心区域的中心公共电极1031的数量。
- [78] 在本发明实施例中，每一个所述周边公共电极的面积小于每一个所述中心公共电极的面积；每一个所述中心公共电极的面积是每一个所述周边公共电极的面积4倍。
- [79] 在本发明实施例中，所述边缘区域包括：上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域；其中，所述上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域均包括多行多列的所述周边公共电极。
- [80] 在本发明实施例中，所述周边公共电极的形状为规则的形状或为不规则的形状。
- [81] 在本发明实施例中，所述周边公共电极之间的间隙小于所述中心公共电极之间的间隙。
- [82] 在本发明实施例中，所述触控线一端与相应的所述公共电极电性连接，另一端与驱动电路电性连接。在所述的触控液晶显示装置中，需要采用触控与显示分时扫描的方式，因此，公共电极既作为显示阶段的Vcom，所述公共电极又作为触控阶段的触控信号。当所述触控液晶显示面板用于显示时，控制电路通过所述触控线给所述公共电极提供公共信号。当所述触控液晶显示面板用于触控时，控制电路通过所述触控线给所述公共电极提供驱动信号，并接收所述公共电极上的触控信号。

- [83] 综上所述，通过将边缘区域的公共电极划分为多个小的周边公共电极，每个周边公共电极分别通过独立的触控线连接至驱动电路，通过驱动电路计算子公共电极的电容变化量，达到平滑边缘 ΔC 的目的。本发明提供的触控液晶显示面板能够改善边缘处由于缺少比对电容而引起的 ΔC 的不平滑的问题，能够增强边缘的触控精准度。
- [84] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本发明，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本发明包括所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能，用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能（例如其在功能上是等价的）的任意组件（除非另外指示），即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不等同。此外，尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。
- [85] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

[权利要求 1]

一种触控液晶显示面板，其中所述触控液晶显示面板包括：

—第一基板；

—TFT阵列层，设置于所述第一基板上方；

—公共电极层，设置于所述TFT阵列层上方，所述公共电极层具有多个公共电极；

—绝缘层，设置于所述公共电极层上方，用于隔离所述公共电极层和触控层，所述绝缘层具有多个通孔；

—所述触控层，设置于所述绝缘层上，用于接收触控信号；其中，所述触控层包括多条触控线，所述触控线通过相应的所述通孔与相应的公共电极连接；

—介质层，设置于所述触控层上方，用于隔离所述触控层和像素电极层；

—所述像素电极层，设置于所述介质层上方；

—液晶层，设置于所述像素电极层上方；以及

—第二基板，设置于所述液晶层上方，所述第二基板具有黑色矩阵；

其中，所述公共电极包括：位于中心区域的多个中心公共电极以及位于边缘区域的多个周边公共电极；在相同单位面积下，所述边缘区域的周边公共电极的数量多于所述中心区域的中心公共电极的数量；所述周边公共电极之间的间隙小于所述中心公共电极之间的间隙；所述边缘区域包括：上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域；其中，所述上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域均包括多行多列的所述周边公共电极。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的触控液晶显示面板，其中每一个所述周边公共电极的面积小于每一个所述中心公共电极的面积；每一个所述中心公共电极的面积是每一个所述周边公共电极的面积的四倍。

- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的触控液晶显示面板，其中所述触控线一端与相应的所述公共电极电性连接，另一端与驱动电路电性连接；当所述触控液晶显示面板用于显示时，通过所述触控线给所述公共电极提供公共信号；当所述触控液晶显示面板用于触控时，通过所述触控线给所述公共电极提供驱动信号，并接收所述公共电极上的触控信号。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的触控液晶显示面板，其中所述周边公共电极的形状为规则的形状。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的触控液晶显示面板，其中所述周边公共电极的形状为不规则的形状。
- [权利要求 6] 一种触控液晶显示面板，其中所述触控液晶显示面板包括：
一第一基板；
一TFT阵列层，设置于所述第一基板上方；
一公共电极层，设置于所述TFT阵列层上方，所述公共电极层具有多个公共电极；
一绝缘层，设置于所述公共电极层上方，用于隔离所述公共电极层和触控层，所述绝缘层具有多个通孔；
一所述触控层，设置于所述绝缘层上，用于接收触控信号；其中，所述触控层包括多条触控线，所述触控线通过相应的所述通孔与相应的公共电极连接；
一介质层，设置于所述触控层上方，用于隔离所述触控层和像素电极层；
一所述像素电极层，设置于所述介质层上方；
一液晶层，设置于所述像素电极层上方；以及
一第二基板，设置于所述液晶层上方，所述第二基板具有黑色矩阵；
其中，所述公共电极包括：位于中心区域的多个中心公共电极以及位于边缘区域的多个周边公共电极；在相同单位面积下，所述

边缘区域的周边公共电极的数量多于所述中心区域的中心公共电极的数量。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的触控液晶显示面板，其中每一个所述周边公共电极的面积小于每一个所述中心公共电极的面积；每一个所述中心公共电极的面积是每一个所述周边公共电极的面积的四倍。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的触控液晶显示面板，其中所述边缘区域包括：上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域；其中，所述上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域均包括多行多列的所述周边公共电极。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的触控液晶显示面板，其中所述触控线一端与相应的所述公共电极电性连接，另一端与驱动电路电性连接；当所述触控液晶显示面板用于显示时，通过所述触控线给所述公共电极提供公共信号；当所述触控液晶显示面板用于触控时，通过所述触控线给所述公共电极提供驱动信号，并接收所述公共电极上的触控信号。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的触控液晶显示面板，其中所述周边公共电极之间的间隙小于所述中心公共电极之间的间隙。

[权利要求 11] 一种触控液晶显示装置，其中所述触控液晶显示装置包括触控液晶显示面板及背光模组，所述触控液晶显示面板相对于所述背光模组来设置；其中，所述触控液晶显示面板包括：

- 第一基板；
- TFT阵列层，设置于所述第一基板上方；
- 公共电极层，设置于所述TFT阵列层上方，所述公共电极层具有多个公共电极；
- 绝缘层，设置于所述公共电极层上方，用于隔离所述公共电极层和触控层，所述绝缘层具有多个通孔；
- 所述触控层，设置于所述绝缘层上，用于接收触控信号；其中，所述触控层包括多条触控线，所述触控线通过相应的所述通孔

与相应的公共电极连接；

一介质层，设置于所述触控层上方，用于隔离所述触控层和像素电极层；

一所述像素电极层，设置于所述介质层上方；

一液晶层，设置于所述像素电极层上方；以及

一第二基板，设置于所述液晶层上方，所述第二基板具有黑色矩阵；

其中，所述公共电极包括：位于中心区域的多个中心公共电极以及位于边缘区域的多个周边公共电极；在相同单位面积下，所述边缘区域的周边公共电极的数量多于所述中心区域的中心公共电极的数量。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的触控液晶显示装置，其中每一个所述周边公共电极的面积小于每一个所述中心公共电极的面积；每一个所述中心公共电极的面积是每一个所述周边公共电极的面积4倍。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的触控液晶显示装置，其中所述边缘区域包括：上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域；其中，所述上边缘区域、下边缘区域、左边缘区域、以及右边缘区域均包括多行多列的所述周边公共电极。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的触控液晶显示装置，其中所述触控线一端与相应的所述公共电极电性连接，另一端与驱动电路电性连接；当所述触控液晶显示面板用于显示时，通过所述触控线给所述公共电极提供公共信号；当所述触控液晶显示面板用于触控时，通过所述触控线给所述公共电极提供驱动信号，并接收所述公共电极上的触控信号。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的触控液晶显示装置，其中所述周边公共电极之间的间隙小于所述中心公共电极之间的间隙。

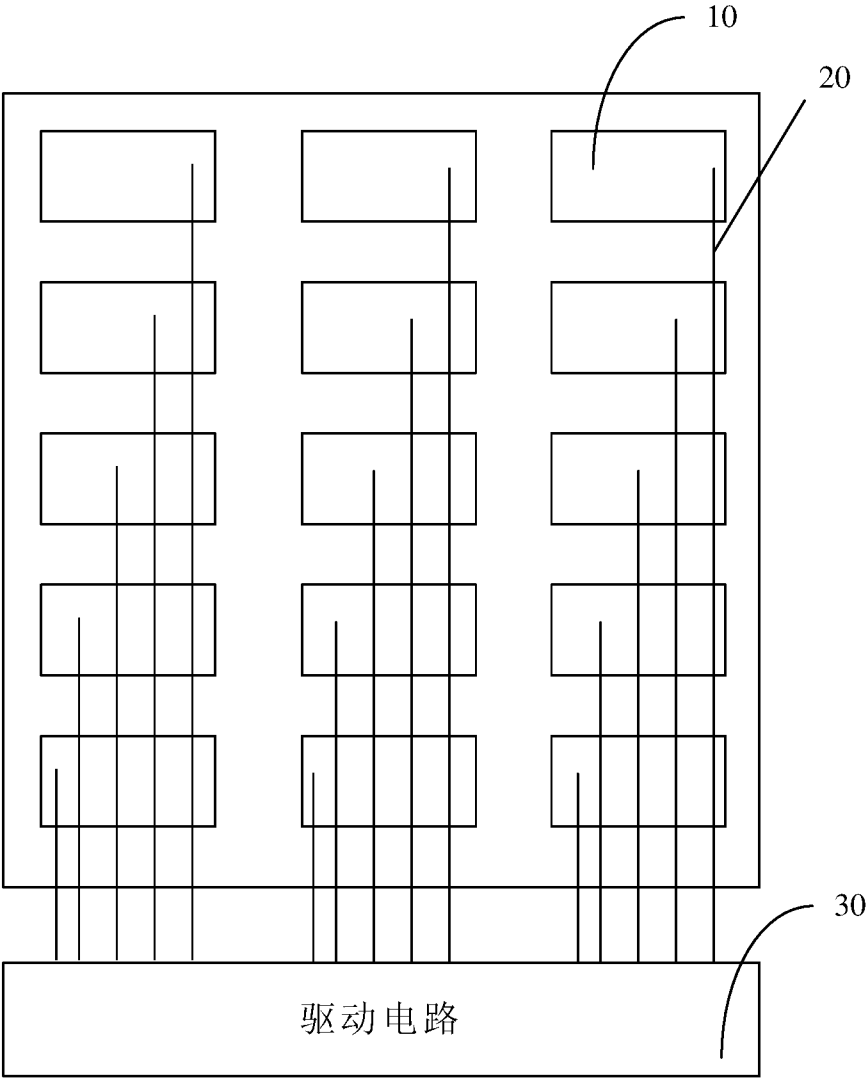


图 1

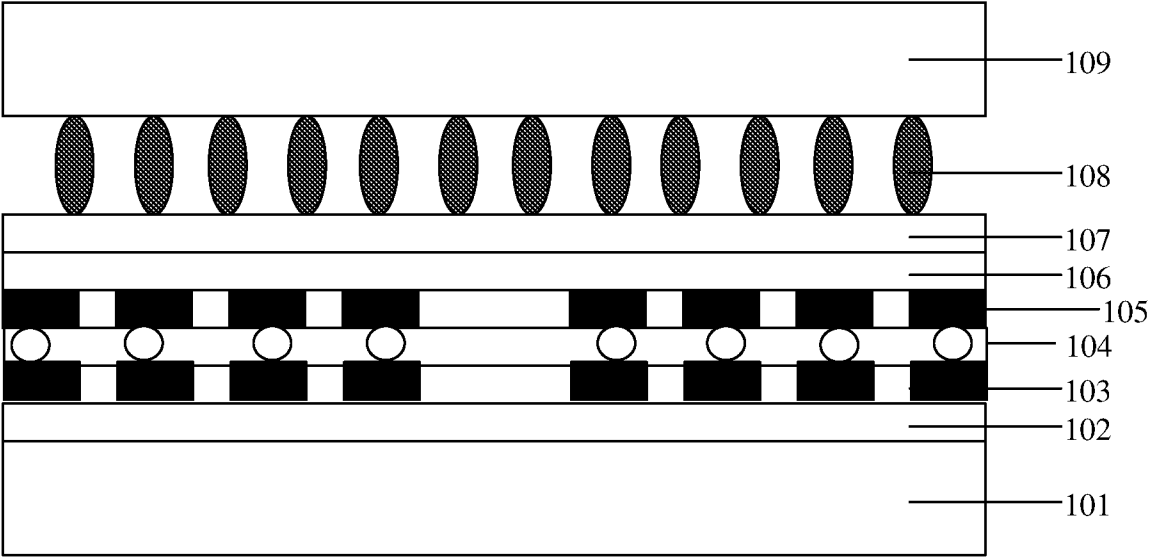


图 2

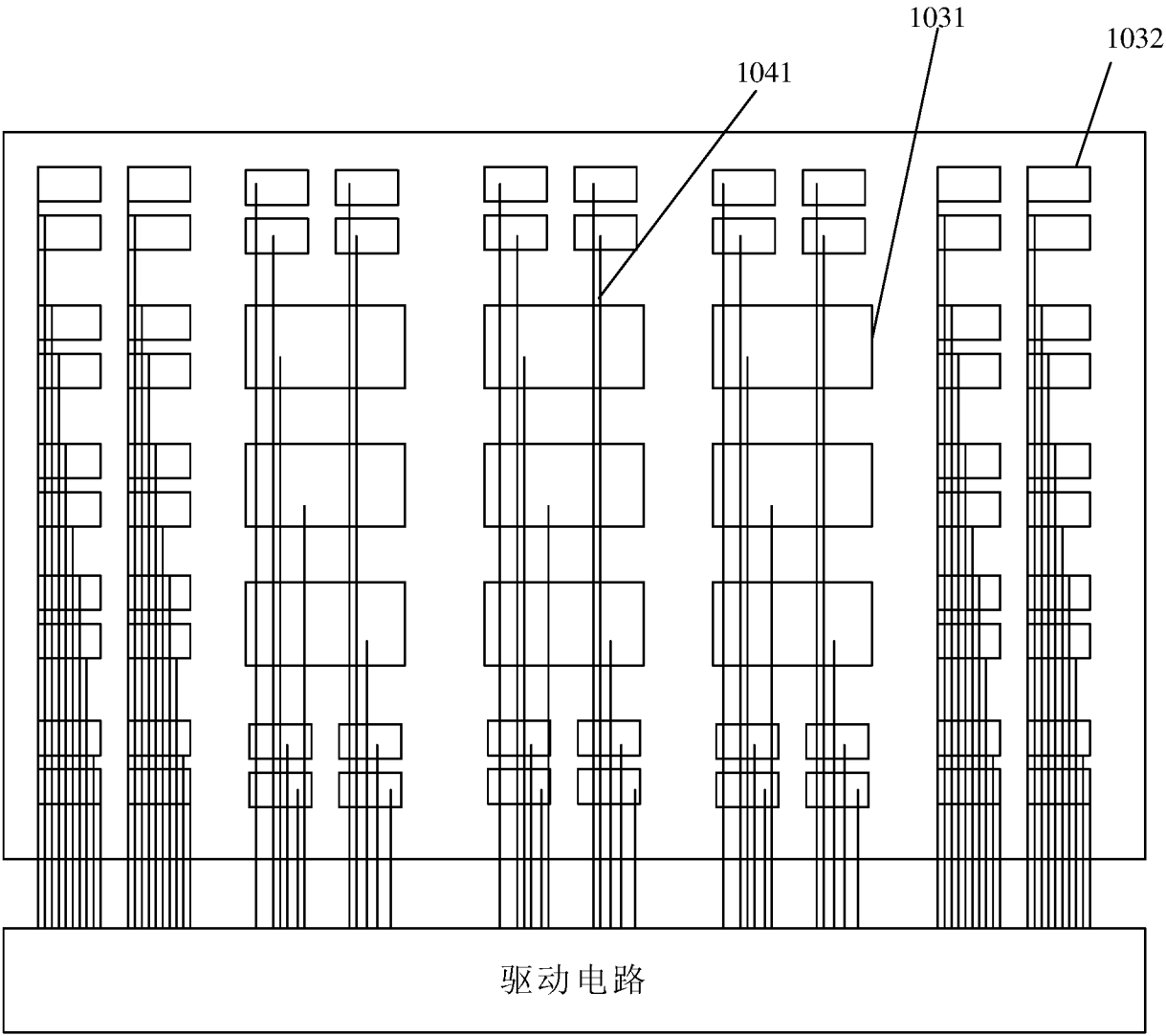


图 3

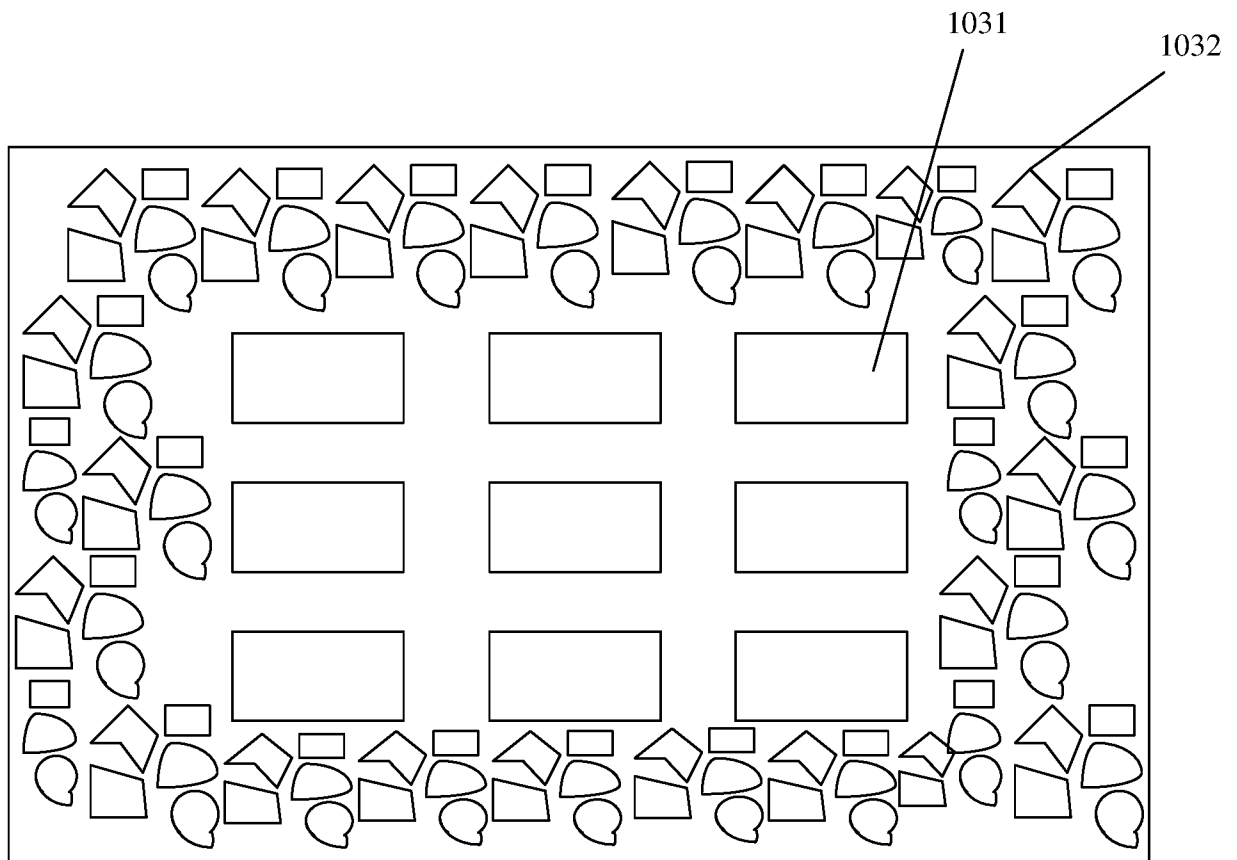


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/075911

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (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)

G02F; 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; CNKI; WPI; EPODOC: edge, touch w contact, liquid w crystal, common w electrode?, center, peripheral, number, density, gap?.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 204203592 U (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 11 March 2015 (11.03.2015), description, paragraphs 0042-0066, and figures 3a, 7a and 8	1-15
Y	CN 104182104 A (WINTEK CORPORATION), 03 December 2014 (03.12.2014), description, paragraphs 0061-0082, and figure 1	1-15
A	CN 104317469 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 28 January 2015 (28.01.2015), the whole document	1-15
A	CN 102541334 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 04 July 2012 (04.07.2012), the whole document	1-15
A	CN 102200867 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 28 September 2011 (28.09.2011), the whole document	1-15
A	CN 104049799 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 17 September 2014 (2014-09 -17), the whole document	1-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 03 December 2015 (03.12.2015)	Date of mailing of the international search report 17 December 2015 (17.12.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Zhongqing Telephone No.: (86-10) 010-62413617

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/075911

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 2014118302 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 01 May 2014 (01.05.2014), the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/075911

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204203592 U	11 March 2015	None	
CN 104182104 A	03 December 2014	TW 201445408 A	01 December 2014
		US 2014347319 A1	27 November 2014
CN 104317469 A	28 January 2015	None	
CN 102541334 A	04 July 2012	None	
CN 102200867 A	28 September 2011	None	
CN 104049799 A	17 September 2014	None	
US 2014118302 A1	01 May 2014	KR 20140055444 A	09 May 2014

A. 主题的分类 G02F 1/1333 (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) G02F; G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 触控, 液晶, 公共电极, 中心, 中央, 边缘, 数量, 密度, 间隙, touch w contact, liquid w crystal, common w electrode?, center, peripheral, number, density, gap?.		
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
Y	CN 204203592 U (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 说明书0042-0066段, 附图3a、7a、8	1-15
Y	CN 104182104 A (胜华科技股份有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书0061-0082段, 附图1	1-15
A	CN 104317469 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 全文	1-15
A	CN 102541334 A (上海天马微电子有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-15
A	CN 102200867 A (上海天马微电子有限公司) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28) 全文	1-15
A	CN 104049799 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文	1-15
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 12月 3日		国际检索报告邮寄日期 2015年 12月 17日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 张中青 电话号码 (86-10) 010-62413617

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 2014118302 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 5月 1日 (2014 - 05 - 01) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/075911

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	204203592	U	2015年 3月 11日	无			
CN	104182104	A	2014年 12月 3日	TW	201445408	A	2014年 12月 1日
				US	2014347319	A1	2014年 11月 27日
CN	104317469	A	2015年 1月 28日	无			
CN	102541334	A	2012年 7月 4日	无			
CN	102200867	A	2011年 9月 28日	无			
CN	104049799	A	2014年 9月 17日	无			
US	2014118302	A1	2014年 5月 1日	KR	20140055444	A	2014年 5月 9日