

(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 2 月 16 日 (16.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/024763 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/070747
- (22) 国际申请日: 2016 年 1 月 13 日 (13.01.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510491364.9 2015 年 8 月 11 日 (11.08.2015) 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)。北京京东方光电科技有限公司 (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区西环中路 8 号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 丁小梁 (DING, Xiaoliang); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。董学 (DONG, Xue); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王海生 (WANG, Haisheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。陈小川 (CHEN, Xiaochuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing

100176 (CN)。赵卫杰 (ZHAO, Weijie); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。杨盛际 (YANG, Shengji); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘伟 (LIU, Wei); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘英明 (LIU, Yingming); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘红娟 (LIU, Hongjuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王磊 (WANG, Lei); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。李昌峰 (LI, Changfeng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。许睿 (XU, Rui); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路 10 号 1 号楼 10 层, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,

[见续页]

(54) Title: TOUCH DISPLAY PANEL, AND MANUFACTURING METHOD, DRIVING METHOD AND DISPLAY DEVICE THEREFOR

(54) 发明名称: 触控显示面板、其制作方法、驱动方法及显示装置

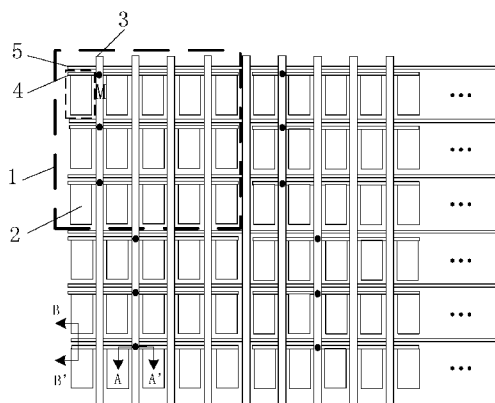


图 2

(57) Abstract: A touch display panel, and a manufacturing method, a driving method and a display device therefor are provided. The touch display panel comprises: an array substrate in which a plurality of pixel units are arrayed in a matrix; the array substrate further comprises a plurality of touch control self-capacitance electrodes (1) arrayed in a matrix, and each touch control self-capacitance electrode (1) comprises electrode blocks (2) that each corresponds to a pixel unit; the array substrate further comprises touch control leads (3) corresponding to each touch control self-capacitance electrode (1), and each touch control lead (3) is arranged in the gap between adjacent columns of pixel units corresponding to a touch control self-capacitance electrode (1), and the touch control self-capacitance electrodes (1) are connected to a touch control chip via the touch control leads (3).

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/024763 A1



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。

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)。

(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,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种触控显示面板、其制作方法、驱动方法及显示装置。该触控显示面板包括: 阵列基板, 该阵列基板内设呈矩阵排列的多个像素单元; 其中, 阵列基板上还包括呈矩阵排列的多个触控自电容电极(1), 每个触控自电容电极(1)包括与像素单元一一对应的电极块(2); 阵列基板还包括与每个触控自电容电极(1)一一对应的触控引线(3), 触控引线(3)设置在与触控自电容电极(1)对应的相邻列像素单元之间的间隙处, 触控自电容电极(1)通过触控引线(3)与触控芯片相连。

触控显示面板、其制作方法、驱动方法及显示装置

技术领域

- 5 本发明的实施例涉及一种触控显示面板、其制作方法、驱动方法及显示装置。

背景技术

- 10 目前，随着显示技术的发展，显示技术被广泛应用于电视、手机以及公共信息的显示，大尺寸显示面板逐渐成为人们生活中比较重要的一部分，同时随着显示技术的飞速发展，触摸屏（Touch Screen Panel）已经逐渐遍及人们的生活中，在追求优异体验功能的今天，触控性能一直是大尺寸显示面板的一大缺陷，或受限于技术或受限于成本。

15 发明内容

 本发明实施例提供一种触控显示面板、其制作方法、驱动方法及显示装置，可以降低电极块与栅线以及数据线之间的耦合电容，减小负载，实现大尺寸显示面板的优异触控性能。

- 本发明实施例提供了一种触控显示面板，包括：阵列基板，所述阵列基板内设有呈矩阵排列的多个像素单元；其中，阵列基板上包括多个触控自电容电极，所述触控自电容电极呈矩阵排列，所述多个触控自电容电极的每一个包括多个电极块，每个所述电极块与所述像素单元对应；所述阵列基板还包括与所述多个触控自电容电极对应的触控引线，所述触控引线设置在所述触控自电容电极对应的相邻列的像素单元之间的间隙处，所述触控自电容电极通过对应的触控引线与所述触控芯片相连；所述触控自电容电极在显示阶段用作公共电极，在触控阶段用作触控电极；所述触控引线用于在显示阶段向所述公共电极传递公共电极信号，在触控阶段向所述触控自电容电极传递触控
- 20
- 25

扫描信号，且还用于将发生触控位置处的触控自电容电极产生的触控信号传输到触控芯片。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述触控显示面板中，所述多个触控自电容电极的每一个包括呈矩阵排列的多个电极块，每行至少
5 包括两个电极块，每列至少包括两个电极块。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述触控显示面板中，每个所述电极块的尺寸相同。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述触控显示面板中，在所述多个触控自电容电极的每一个中，位于相邻行的像素单元之间的间隙
10 处设置有连接线；在所述多个触控自电容电极的每一个中，每行的多个电极块之间通过所述连接线相连；所述连接线与所述阵列基板中的栅线同层设置且相互平行。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述触控显示面板中，在所述多个触控自电容电极的每一个中，所述触控引线通过过孔与对应的所述
15 述连接线电性相连。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述触控显示面板中，所述阵列基板中的数据线位于所述触控引线之上且相互绝缘；所述数据线与所述触控引线在所述阵列基板上的正投影相互重叠。

本发明实施例还提供了一种本发明实施例提供的上述触控显示面板的制作方法，包括：在衬底基板上形成呈矩阵排列的触控自电容电极的图形，所述
20 多个触控自电容电极的每一个包括多个电极块，所述多个电极块与像素单元对应；所述触控自电容电极在显示阶段用作公共电极，在触控阶段用作触控电极；在形成有触控自电容电极图形的衬底基板上形成与所述多个触控自电容电极的每一个一一对应的且位于相邻列像素单元之间的间隙处的触控引
25 线的图形；所述触控引线用于在显示阶段向所述公共电极传递公共电极信号，在触控阶段向所述触控自电容电极传递触控扫描信号，且还用于将发生触控位置处的触控自电容电极产生的触控信号传输到触控芯片。

例如，所述多个电极块与所述多个像素单元一一对应。

在一种可能的实现方式中，本发明实施例提供的上述触控显示面板的制作方法中，在形成所述触控自电容电极的图形之后，在形成所述触控引线的图形之前，还包括：通过一次构图工艺在形成有所述触控自电容电极图形的
5 衬底基板上形成栅极和连接线的图形。

在一种可能的实现方式中，本发明实施例提供的上述触控显示面板的制作方法中，在形成所述连接线的图形之后，在形成所述触控引线的图形之前，还包括：在形成有所述连接线图形的衬底基板上形成具有过孔的第一绝缘层的图形；所述触控引线的图形通过所述过孔与对应的所述连接线的图形电性
10 相连。

在一种可能的实现方式中，本发明实施例提供的上述触控显示面板的制作方法中，在形成所述触控引线的图形之后，还包括：在形成有所述触控引线图形的衬底基板上依次形成包括有第二绝缘层和数据线的图形；其中，所述数据线的图形和所述触控引线的图形在衬底基板上的投影相互重叠。

15 在一种可能的实现方式中，本发明实施例提供的上述触控显示面板的制作方法中，在形成所述数据线的图形之后，还包括：在形成有所述数据线图形的衬底基板上依次形成包括有钝化层和像素电极的图形。

本发明实施例还提供了一种本发明实施例提供的上述触控显示面板的驱动方法，包括：在显示阶段，对所述触控显示面板中的触控引线施加公共电极信号，同时，对所述触控显示面板中的栅线依次施加栅扫描信号，对数据线施加数据信号；在触控阶段，对所述触控显示面板中的触控引线施加触控扫描信号，同时，对所述触控显示面板中的栅线和数据线施加与所述触控扫描信号相调制的同步信号，且所述触控引线将发生触控位置产生的触控信号传输到触控芯片，所述触控芯片根据触控信号确定触控点位置。
20

25 本发明实施例还提供了一种显示装置，包括本发明实施例提供的上述触控显示面板。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

5 图 1 为现有技术中触控显示面板的结构示意图；

图 2 为本发明实施例提供的触控显示面板的结构示意图；

图 3a 为图 2 沿 A-A' 方向的剖面结构示意图；

图 3b 为图 2 沿 B-B' 方向的剖面结构示意图；

图 4 为子像素单元的示意图；

10 图 5 为本发明实施例提供的触控显示面板的制备方法流程图；

图 6 为在形成有数据线图形的衬底基板上依次形成包括有钝化层和像素电极的图形的示意图；

图 7 为本发明实施例提供的触控显示面板的驱动方法流程图。

15 具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实
20 施例，都属于本发明保护的范围。

内嵌式触控面板例如有三种类型：电阻式触控面板、电容式触控面板、光学式触控面板，相应的内嵌式触控技术现已初步运用于小尺寸显示屏中，其优异的触控性能成为未来触控设计的方向，因此，也为实现大尺寸显示面板的优异触控性能，提供了努力的方向。在小尺寸触控屏中，如图 1 所示，
25 在触控阶段将公共电极复用为触控自电容电极 001，各触控自电容电极 001 通过触控引线 002 与触控芯片相连，由于触控自电容电 001 与基板上的栅线以及数据线之间的交叠面积较大，导致产生的耦合电容很大，造成触控信号

对显示信号的干扰，以及造成触控驱动频率受限。

因此，如何在降低耦合电容的前提下，实现大尺寸显示面板的优异触控性能，是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

下面结合附图，对本发明实施例提供的触控显示面板、其制作方法、驱动方法及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。其中，附图中各膜层的厚度和形状不反映触控显示面板的真实比例，目的只是示意说明本发明内容。

本发明实施例提供了一种触控显示面板，如图 2 所示，包括阵列基板，该阵列基板上设有呈矩阵排列的多个像素单元；阵列基板包括多个触控自电容电极 1，触控自电容电极 1 呈矩阵排列，每个触控自电容电极 1 包括多个电极块 2，每个电极块 2 与像素单元对应（例如一一对应）；该阵列基板还包括与每个触控自电容电极 1 一一对应的触控引线 3，该触控引线 3 设置在触控自电容电极 1 对应的相邻列的像素单元之间的间隙处，各触控自电容电极 1 通过对应的触控引线 3 与触控芯片相连。触控自电容电极 1 在显示阶段用作公共电极，在触控阶段用作触控电极；触控引线 3 用于在显示阶段向公共电极传递公共电极信号，在触控阶段向触控自电容电极 1 传递触控扫描信号，且还用于将发生触控位置处的触控自电容电极 1 产生的触控信号传输到触控芯片。

在本发明实施例提供的上述触控显示面板，由于每个触控自电容电极包括多个电极块，各电极块与像素单元对应（例如一一对应），设置在相邻栅线与数据线定义的区域之中，由此可以使得电极块与栅线、数据线无交叠，降低电极块与栅线以及数据线之间的耦合电容，减小负载，提高触控灵敏度。此外，本发明的实施例之一可在不增加额外制作工艺前提下，通过在触控自电容电极对应的相邻列像素单元之间设置触控引线，融合了自电容式的内嵌触控技术，将内嵌技术与大尺寸显示面板相结合，在大尺寸显示面板中实现优异的触控性能。

例如，在本发明实施例提供的上述触控显示面板中，为了能够保证各触控自电容电极具有合适的大小从而不影响其触控性能，每个触控自电容电极

示例性地可以包括呈矩阵排列的多个电极块，即，每个触控自电容电极由多个电极块按照一定行列数量进行组合形成的阵列构成，每行至少包括两个电极块，每列至少包括两个电极块。示例性地，如图 2 所示，每个触控自电容电极 1 包括以矩阵排列的多个电极块 2，每行包括五个电极块 2，每列包括三个电极块 2。在具体实现过程中，每个触控自电容电极所包含的电极块数量，不限于图 2 中所示出的数量，根据具体情况而定，在此不作限定。

进一步地，例如，在本发明实施例提供的上述触控显示面板中，每个电极块的尺寸可以设置为相同的，这样可以使触控点分布更均匀，利于提高触控效果。如图 2 所示，电极块 2 与像素单元一一对应。在另一个实施例中，每个像素单元与例如两个电极块 2 对应，即每个电极块 2 与半个像素单元对应，且不与栅线、数据线相交叠。

例如，在本发明实施例提供的上述触控显示面板中，为了可以实现一个触控自电容电极包含的多个电极块连接为一个整体，进而实现触控电极的触控功能，如图 2 所示，在每个触控自电容电极 1 中，在位于相邻行的像素单元之间的间隙处设置连接线 4；在每个触控自电容电极 1 中，每行的多个电极块 2 之间通过连接线 4 相连。这样每行电极块 2 中位于同一行的电极块 2 与连接线 4 相连，即整行的电极块 2 通过连接线在同一时间段均可以同步接收到相同的信号。如图 3a 和 3b 所示，各条连接线 4 可与阵列基板中的栅线 5 可以同层设置且相互平行，连接线 4 的材料可以与栅线 5 的材料相同。在图 3b 中，连接线 4 和栅线 5 之上的结构未示出。因此在触控显示面板制作过程中，通过一次构图工艺形成栅线 5 和连接线 4，这样可以避免与栅线形成交叉短路，简化工艺，制作简单，降低成本。

例如，在本发明实施例提供的上述触控显示面板中，为了在触控阶段和显示阶段驱动触控显示面板以相应地实现触控功能和显示功能，示例性地，如图 2 以及图 3a 和 3b 所示，在每个触控自电容电极 1 中，在触控引线 3 与连接线 4 之间设置第一绝缘层 7，该第一绝缘层 7 具有过孔 M，触控引线 3 通过该过孔 M 与对应的连接线 4 电性相连。由于每行电极块 2 中位于同一行

的电极块 2 与连接线 4 相连,所以在连接线 4 接收到触控引线 3 输入的信号时,整行的电极块 2 均可以经由连接线 4 接收到相同的信号,进而在显示阶段和触控阶段分别接收公共电极信号和触控扫描信号,驱动触控显示面板在显示阶段和触控阶段对应实现显示功能和触控功能。例如,如图 4 所示,当
5 每个子像素单元对应于两个电极块 2 时,可以在一行子像素单元的上侧、下侧分别设置一条连接线 4,分别与该行子像素中靠上的电极块 2 电连接和靠下的电极块 2 电连接。

例如,在本发明实施例提供的上述触控显示面板中,如图 3a 所示,阵列基板中的数据线 6 位于触控引线 3 之上且相互绝缘,在数据线 6 与触控引线 3
10 之间设置第二绝缘层 8;数据线 6 与触控引线 3 在阵列基板上的正投影相互重叠,这样可以进一步保证各电极块 2 与数据线 6 之间没有交叠,不会产生耦合电容,进而提高触控灵敏度。

图 3a 和 3b 仅为触控显示面板结构的具体实施例,在实际生产和应用中,触控显示面板的具体结构不限于此,可根据实际生产需要,增减或改变其膜
15 层结构,以便适用于多种模式的显示面板,在此不作限定。

基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种本发明实施例提供的上述触控显示面板的制作方法,由于该方法解决问题的原理与前述一种触控显示面板相似,因此该方法的实施可以参见触控显示面板的实施,重复之处不再赘述。

20 例如,本发明实施例提供的触控显示面板的制作方法,如图 5 所示,可以包括以下步骤:

S401: 在衬底基板上形成呈矩阵排列的触控自电容电极的图形,每个触控自电容电极包括多个电极块,每个电极块与像素单元对应(例如一一对应);触控自电容电极在显示阶段用作公共电极,在触控阶段用作触控电极;

25 S402: 在形成有触控自电容电极图形的衬底基板上形成与每个触控自电容电极一一对应的且位于相邻列像素单元之间的间隙处的触控引线的图形;触控引线用于在显示阶段向公共电极传递公共电极信号,在触控阶段向触控

自电容电极传递触控扫描信号，且还用于将发生触控位置处的触控自电容电极产生的触控信号传输到触控芯片。

本发明实施例提供的上述触控显示面板的制备方法中，由于每个触控自电容电极包括多个电极块，各电极块与像素单元对应（例如一一对应），设置在相邻栅线与数据线定义的区域，所以可以使得电极块与栅线、数据线无交叠，从而降低电极块与栅线以及数据线之间的耦合电容，减小负载，提高触控灵敏度。并且，在不改变显示面板原有的叠层结构的基础上，仅通过在与触控自电容电极对应的相邻列像素单元之间设置触控引线，在触控阶段将公共电极复用为触控电极，实现触控功能，从而在不增加额外制作工艺前提下，融合了自电容式的内嵌触控技术，将内嵌技术与现有的大尺寸显示面板相结合，实现大尺寸显示面板的优异触控性能。

例如，在本发明实施例提供的上述触控显示面板的制作方法中，在执行步骤 S401 形成触控自电容电极的图形之后，在执行步骤 S402 形成触控引线的图形之前，还可以包括：通过一次构图工艺在形成有触控自电容电极图形的衬底基板上形成栅极和连接线的图形，从而可以避免与栅线形成交叉短路，简化工艺，制作简单，降低成本。

例如，在本发明实施例提供的上述触控显示面板的制作方法中，在形成上述连接线的图形之后，在执行步骤 S402 形成触控引线的图形之前，还可以包括：在形成有上述连接线图形的衬底基板上形成具有过孔的第一绝缘层的图形；触控引线的图形通过该过孔与对应的连接线的图形电性相连。这样，在连接线接收到触控引线输入的信号时，整行的电极块均可以由连接线接收到相同的信号，进而在显示阶段和触控阶段分别接收公共电极信号和触控扫描信号。

例如，在本发明实施例提供的上述触控显示面板的制作方法中，在执行步骤 S402 形成触控引线的图形之后，还可以包括：在形成有触控引线图形的衬底基板上依次形成包括有第二绝缘层和数据线的图形，其中，数据线的图形和触控引线的图形在衬底基板上的投影相互重叠。这样使得阵列基板中的

数据线位于触控引线之上且相互绝缘，可以进一步保证各电极块与数据线之间没有交叠，不会产生耦合电容，进而提高触控灵敏度。

例如，在本发明实施例提供的上述触控显示面板的制作方法中，在形成数据线的图形之后，还可以包括：在形成有数据线图形的衬底基板上依次形成包括有钝化层和像素电极的图形。图 6 以截面图形式示出了钝化层和像素电极的图形。示例性地，为了实现触控显示面板在显示阶段的正常显示，在形成有数据线图形的衬底基板上还需要形成包括钝化层和像素电极的图案。这样，在显示阶段，公共电极为像素电极提供公共电极信号，驱动显示面板实现显示功能；在触控阶段，公共电极复用为触控自电容电极，通过触控引线输入的触控扫描信号实现触控扫描，进而将发生触控位置产生的触控信号通过触控引线传输到触控芯片，触控芯片根据触控信号实现触控点的确定。

本发明实施例还提供了一种本发明实施例提供的上述触控显示面板的驱动方法，如图 7 所示，可以具体包括：

S501：在显示阶段，对触控显示面板中的触控引线施加公共电极信号，同时，对触控显示面板中的栅线依次施加栅扫描信号，对数据线施加数据信号；

S502：在触控阶段，对触控显示面板中的触控引线施加触控扫描信号，同时，对触控显示面板中的栅线和数据线施加与触控扫描信号相调制的同步信号，且触控引线将发生触控位置产生的触控信号传输到触控芯片，触控芯片根据触控信号确定触控点位置。

本发明实施例提供的上述触控显示面板的驱动方法中，在显示阶段和触控阶段对应驱动显示面板实现了显示功能和触控功能。这样，触控和显示阶段采用分时驱动方式，将公共电极复用为触控电极。在显示阶段，对触控显示面板中的触控引线施加公共电极信号，为公共电极提供公共电极信号，在触控阶段，对触控显示面板中的触控引线施加触控扫描信号，驱动触控显示面板进行触控扫描，同时栅线和数据线施加与触控扫描信号相调制的同步信号，以降低触控电极与其他电极线间的耦合电容，从而降低触控电极与其他

电极线间的 RC 延迟, 且触控引线将发生触控位置产生的触控信号传输到触控芯片, 触控芯片根据触控信号确定触控点位置。这样, 融合了自电容式的内嵌触控技术, 将内嵌技术与现有的大尺寸显示面板相结合, 实现大尺寸显示面板的优异触控性能。

5 本发明实施例还提供了一种显示装置, 包括本发明实施例提供的上述触控显示面板, 该显示装置可以为: 手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。对于该显示装置的其它必不可少的组成部分均为本领域的普通技术人员应该理解具有的, 在此不做赘述, 也不应作为对本发明的限制。该显示装置的实施可以参见上述触控显示面板的实施例, 重复之处不再赘述。

本发明实施例提供的一种触控显示面板、其制作方法、驱动方法及显示装置, 该触控显示面板包括阵列基板, 该阵列基板内设有呈矩阵排列的多个像素单元; 该阵列基板还包括多个触控自电容电极, 触控自电容电极呈矩阵排列, 每个触控自电容电极包括多个电极块, 每个电极块与像素单元对应 (例如一一对应); 该阵列基板还包括与每个触控自电容电极一一对应的触控引线, 触控引线设置在触控自电容电极对应的相邻列的像素单元之间的间隙处, 各触控自电容电极通过对应的触控引线 with 触控芯片相连; 触控自电容电极在显示阶段用作公共电极, 在触控阶段用作触控电极; 触控引线用于在显示阶段向公共电极传递公共电极信号, 在触控阶段向触控自电容电极传递触控扫描信号, 且还用于将发生触控位置处的触控自电容电极产生的触控信号传输到触控芯片。由于各电极块与像素单元对应 (例如一一对应), 设置在相邻栅线与数据线定义的区域, 可以使电极块与栅线、数据线无交叠, 降低电极块与栅线以及数据线之间的耦合电容, 减小负载, 提高触控灵敏度, 实现大尺寸显示面板的优异触控性能。

25 以上所述仅是本发明的示范性实施方式, 而非用于限制本发明的保护范围, 本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

本申请要求于 2015 年 8 月 11 日递交的中国专利申请第 201510491364.9

号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

1、一种触控显示面板，包括：阵列基板，所述阵列基板内设有呈矩阵排列的多个像素单元，其中，

5 该阵列基板还包括多个触控自电容电极，所述触控自电容电极呈矩阵排列，所述多个触控自电容电极的每一个包括多个电极块，所述多个电极块与所述多个像素单元对应；

 所述阵列基板还包括与所述多个触控自电容电极一一对应的触控引线，所述触控引线设置在与所述多个触控自电容电极对应的相邻列的像素单元之
10 间的间隙处，所述多个触控自电容电极通过对应的触控引线与所述触控芯片相连；

 所述多个触控自电容电极在显示阶段用作公共电极，在触控阶段用作触控电极；

 所述触控引线用于在显示阶段向所述公共电极传递公共电极信号，在触控阶段向所述触控自电容电极传递触控扫描信号，且还用于将发生触控位置
15 处的触控自电容电极产生的触控信号传输到触控芯片。

 2、如权利要求 1 所述的触控显示面板，其中，所述多个触控自电容电极的每一个包括呈矩阵排列的多个电极块，每行至少包括两个电极块，每列至少包括两个电极块。

 3、如权利要求 1 或 2 所述的触控显示面板，其中，所述电极块的尺寸相
20 同。

 4、如权利要求 1-3 的任一项所述的触控显示面板，其中，在所述多个触控自电容电极的每一个中，在位于相邻行的像素单元之间的间隙处设置连接线；

 在所述多个触控自电容电极的每一个中，每行的多个电极块之间通过所
25 述连接线相连；

 所述连接线与所述阵列基板中的栅线同层设置且相互平行。

 5、如权利要求 1-4 的任一项所述的触控显示面板，其中，在所述多个触

控自电容电极的每一个中，所述触控引线通过过孔与对应的所述连接线电性相连。

6、如权利要求 1-5 任一项所述的触控显示面板，其中，所述阵列基板中的数据线位于所述触控引线之上且相互绝缘；

5 所述数据线与所述触控引线在所述阵列基板上的正投影相互重叠。

7、如权利要求 1 所述的触控显示面板，其中，所述多个电极块与所述多个像素单元一一对应。

8、一种如权利要求 1-7 任一项所述的触控显示面板的制作方法，包括：

在衬底基板上形成呈矩阵排列的触控自电容电极的图形，所述多个触控
10 自电容电极的每一个包括多个电极块，所述多个电极块与像素单元一一对应；
所述多个触控自电容电极在显示阶段用作公共电极，在触控阶段用作触控电极；

在形成有触控自电容电极图形的衬底基板上形成与所述多个触控自电容
电极的每一个一一对应的且位于相邻列像素单元之间的间隙处的触控引线的
15 图形；所述触控引线用于在显示阶段向所述公共电极传递公共电极信号，在
触控阶段向所述触控自电容电极传递触控扫描信号，且还用于将发生触控位置处的触控自电容电极产生的触控信号传输到触控芯片。

9、如权利要求 8 所述的制作方法，在形成所述触控自电容电极的图形之后，在形成所述触控引线的图形之前，还包括：

20 通过一次构图工艺在形成有所述触控自电容电极图形的衬底基板上形成栅极和连接线的图形。

10、如权利要求 9 所述的制作方法，在形成所述连接线的图形之后，在形成所述触控引线的图形之前，还包括：

在形成有所述连接线图形的衬底基板上形成具有过孔的第一绝缘层的图
25 形；所述触控引线的图形通过所述过孔与对应的所述连接线的图形电性相连。

11、如权利要求 8 所述的制作方法，在形成所述触控引线的图形之后，还包括：

在形成有所述触控引线图形的衬底基板上依次形成包括有第二绝缘层和数据线的图形；其中，所述数据线的图形和所述触控引线的图形在衬底基板上的投影相互重叠。

12、如权利要求 11 所述的制作方法，在形成所述数据线的图形之后，还包括：

在形成有所述数据线图形的衬底基板上依次形成包括有钝化层和像素电极的图形。

13、一种如权利要求 1-7 任一项所述的触控显示面板的驱动方法，包括：
在显示阶段，对所述触控显示面板中的触控引线施加公共电极信号，同时，对所述触控显示面板中的栅线依次施加栅扫描信号，对数据线施加数据信号；

在触控阶段，对所述触控显示面板中的触控引线施加触控扫描信号，同时，对所述触控显示面板中的栅线和数据线施加与所述触控扫描信号相调制的同步信号，且所述触控引线将发生触控位置产生的触控信号传输到触控芯片，所述触控芯片根据触控信号确定触控点位置。

14、一种显示装置，包括如权利要求 1-7 任一项所述的触控显示面板。

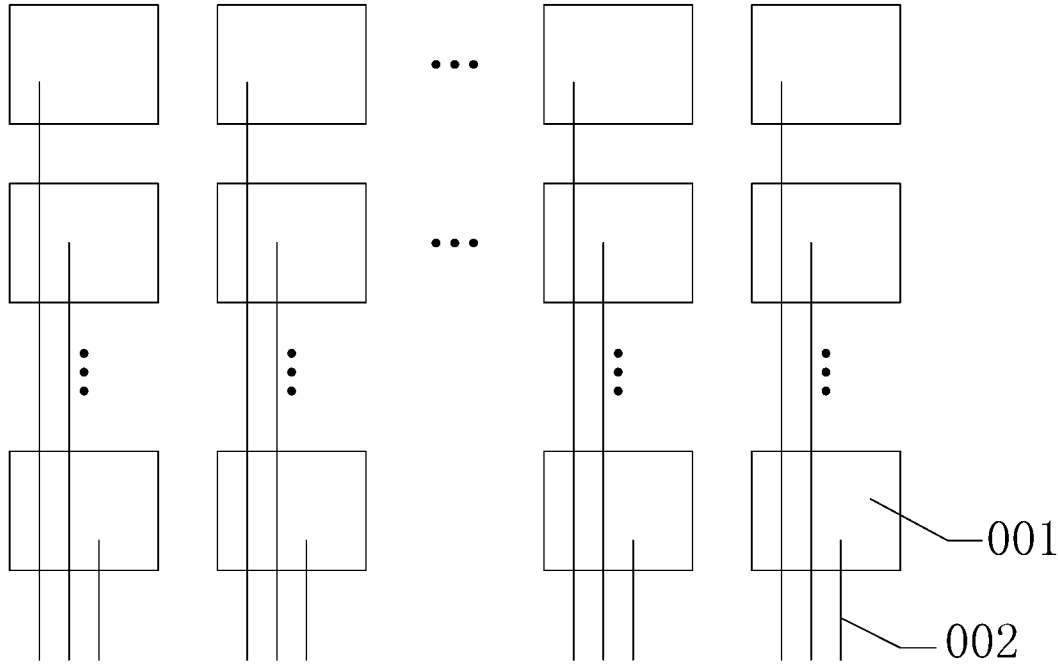


图 1

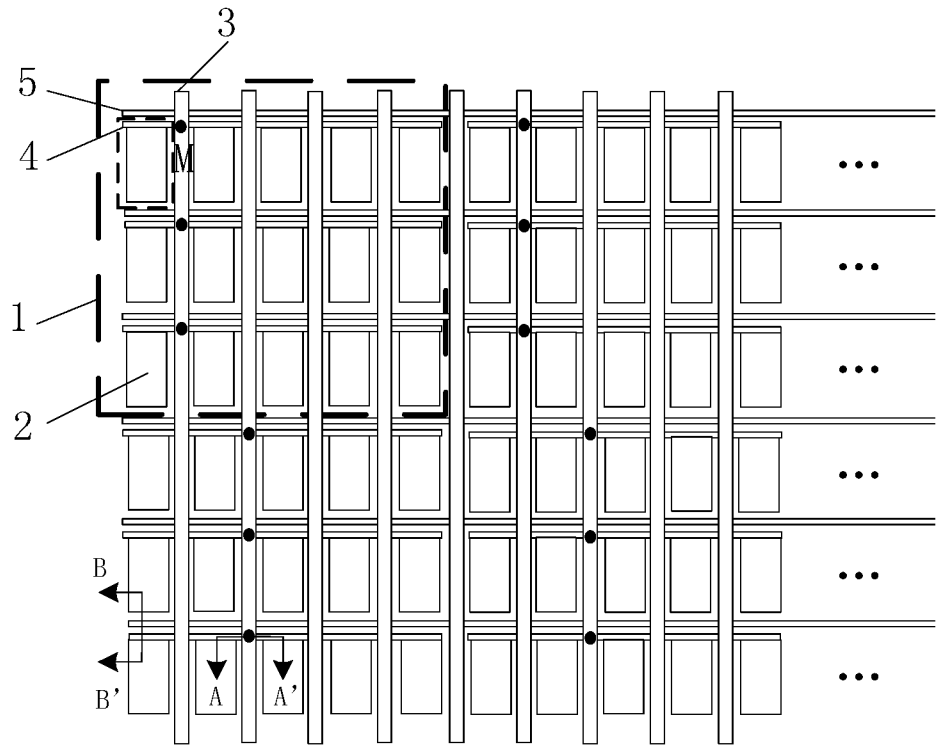


图 2

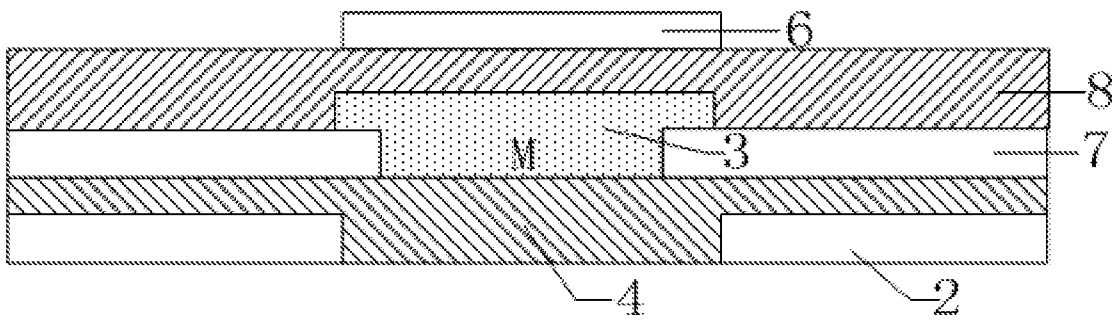


图 3a

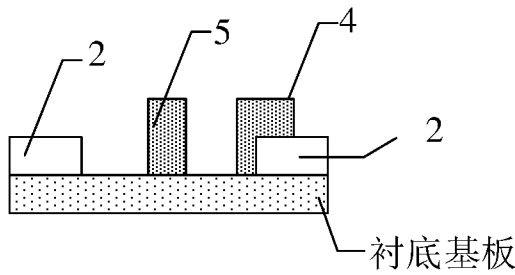


图 3b

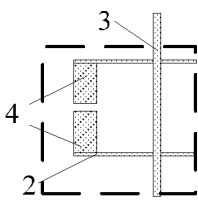


图 4

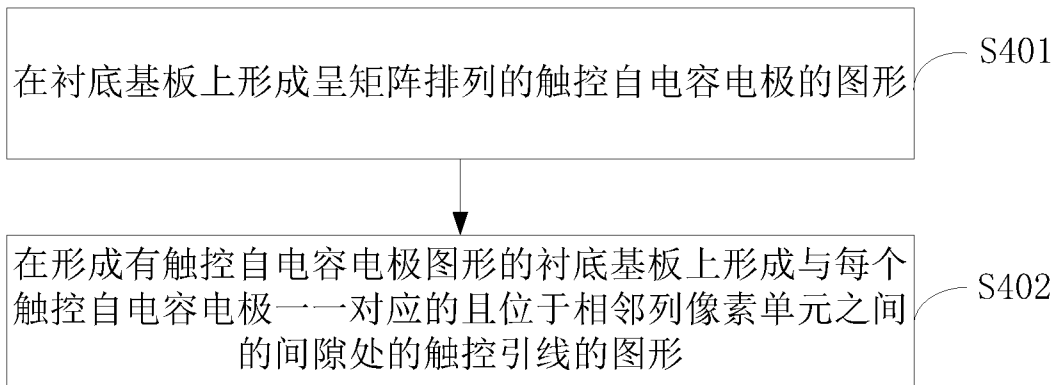


图 5

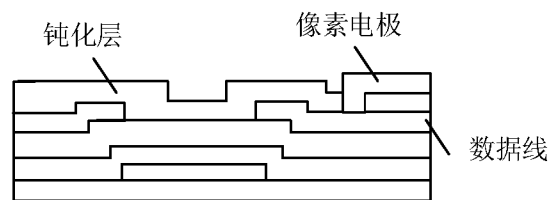


图 6

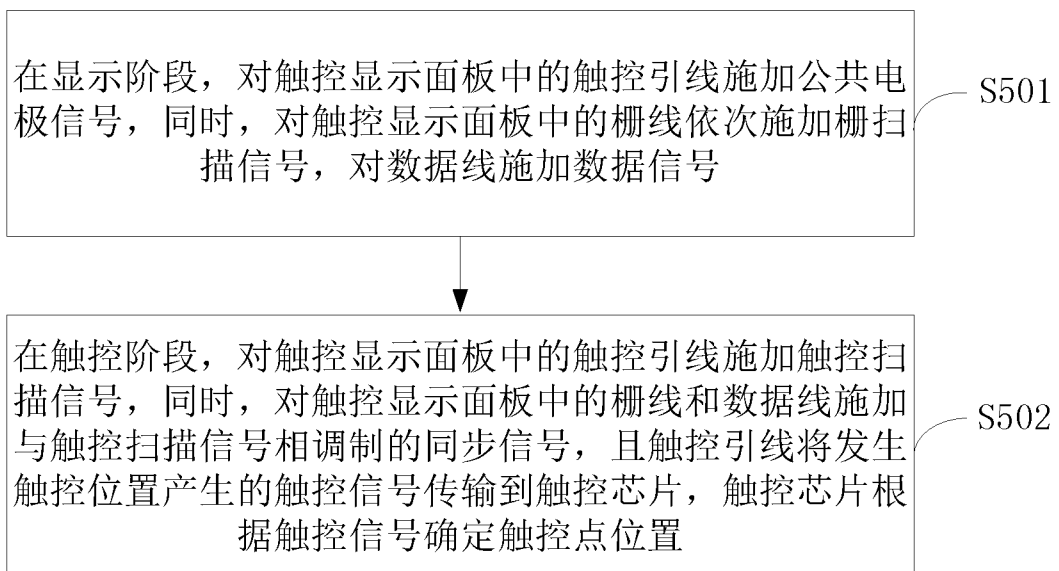


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/070747

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 3/-; G09G 3/-; G02F 1/-

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)

CNABS, CNTXT, WPI, EPODOC, WOTXT, EPTXT, USTXT, GBTXT, CNKI, GOOGL: touch+, substrate?, array, matrix, wire?, lead?, electrode?, pixel?, common, multiplex+, block?, unit?, odule?, grid, divid+, gap?, space?, clearance?, coupl???, overlap+, cross+, chip?, self, capacitance, ensitivity, sensibility

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104991690 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 21 October 2015 (21.10.2015) description, paragraphs [0043]-[0069]	1-14
PX	CN 105094422 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 25 November 2015 (25.11.2015) description, paragraphs [0022]-[0046]	1-14
PX	CN 204679990 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 30 September 2015 (30.09.2015) description, paragraphs [0022]-[0046]	1-14
Y	CN 104536637 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 22 April 2015 (22.04.2015) description, paragraphs [0032]-[0071], and figures 1-8	1-14

☒ 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 31 March 2016	Date of mailing of the international search report 28 April 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Bo Telephone No. (86-10) 62413472

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/070747

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104536629 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 22 April 2015 (22.04.2015) description, paragraphs [0051]-[0063], and figures 3-6	1-14
A	CN 104636012 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 20 May 2015 (20.05.2015) the whole document	1-14
A	US 20150091846 A1 (SYNAPTICS INCORPORATED) 02 April 2015 (02.04.2015) the whole document	1-14
A	US 20100123845 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 May 2010 (20.05.2010) the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/070747

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104991690 A	21 October 2015	None	
CN 105094422 A	25 November 2015	None	
CN 204679990 U	30 September 2015	None	
CN 104536637 A	22 April 2015	None	
CN 104536629 A	22 April 2015	None	
CN 104636012 A	20 May 2015	US 2015130753 A1	14 May 2015
		KR 20150053537 A	18 May 2015
US 20150091846 A1	02 April 2015	None	
US 20100123845 A1	20 May 2010	US 8077269 B2	13 December 2011
		KR 20100054344 A	25 May 2010

A. 主题的分类 G06F 3/044 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G06F3/-, G09G3/-, G02F1/- 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)) CNABS, CNTXT, WPI, EPODOC, WOTXT, EPTXT, USTXT, GB TXT, CNKI, GOOGLE, 触控, 触摸, 像素, 象素, 画素, 自电容, 公共, 电极块, 子电极, 单元, 模块, 栅格, 网格, 划分, 复用, 阵列, 基板, 引线, 芯片, 连接线, 间隙, 空隙, 衬底, 耦合电容, 交叠, 交叉, 灵敏 touch+, substrate?, array, matrix, wire?, lead?, electrode?, pixel?, common, multiplex+, block?, unit?, module?, grid, divid+, gap?, space?, clearance?, coupl???, overlap+, cross+, chip?, self, capacitance, sensitivity, sensibility		
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 104991690 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第0043-0069段	1-14
PX	CN 105094422 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第0022-0046段	1-14
PX	CN 204679990 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 说明书第0022-0046段	1-14
Y	CN 104536637 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第0032-0071段, 图1-8	1-14
☒ 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 2016年 3月 31日		国际检索报告邮寄日期 2016年 4月 28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 张博 电话号码 (86-10)62413472

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 104536629 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第0051-0063段，图3-6	1-14
A	CN 104636012 A (乐金显示有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文	1-14
A	US 20150091846 A1 (SYNAPTICS INCORPORATED) 2015年 4月 2日 (2015 - 04 - 02) 全文	1-14
A	US 20100123845 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 5月 20日 (2010 - 05 - 20) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/070747

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	104991690	A	2015年 10月 21日	无			
CN	105094422	A	2015年 11月 25日	无			
CN	204679990	U	2015年 9月 30日	无			
CN	104536637	A	2015年 4月 22日	无			
CN	104536629	A	2015年 4月 22日	无			
CN	104636012	A	2015年 5月 20日	US	2015130753	A1	2015年 5月 14日
				KR	20150053537	A	2015年 5月 18日
US	20150091846	A1	2015年 4月 2日	无			
US	20100123845	A1	2010年 5月 20日	US	8077269	B2	2011年 12月 13日
				KR	20100054344	A	2010年 5月 25日