(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 5 月 12 日 (12.05.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/070528 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) *G06F 3/044* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/073009

(22) 国际申请日: 2015 年 2 月 13 日 (13.02.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410638383.5 2014 年 11 月 6 日 (06.11.2014) 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: **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)。 **董学 (DONG, Xue)**; 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, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) **Title**: IN-CELL TOUCH SCREEN AND DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称** : 内嵌式触摸屏及显示装置

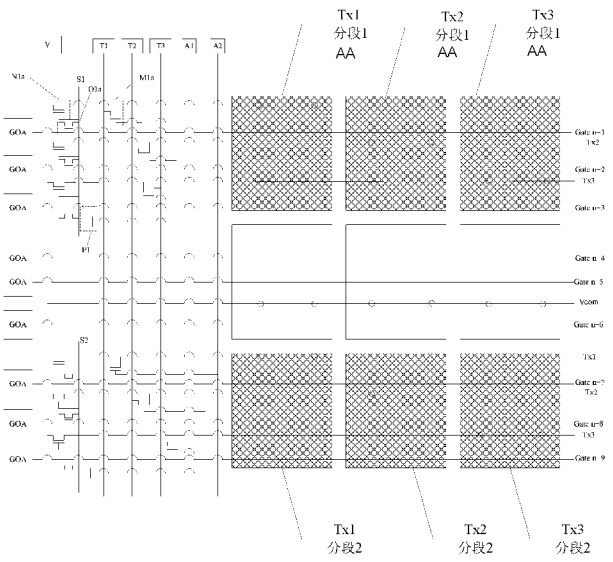

图 4a / FIG. 4a

AA SEGMENT

(57) **Abstract**: An in-cell touch screen and a display device. A common electrode layer (120) in an array substrate (100) is divided into multiple sub-electrodes which are arranged in an array; various sub-electrodes arranged at intervals in each column of sub-electrodes serve as touch control driving sub-electrodes (a) to form a touch control driving electrode (121); the remaining sub-electrodes serve as common sub-electrodes (b); and when a grid line (110) covered by each row of sub-electrodes is scanned row by row, a common electrode signal is loaded on this row of sub-electrodes, a touch control driving signal is loaded on the touch control driving sub-electrodes (a) in other rows of sub-electrodes, and the common electrode signal is loaded on the common sub-electrodes (b) in other rows of sub-electrodes. The in-cell touch screen can avoid various display problems and touch control problems due to lack of time caused by time division driving.

(57) **摘要**: 一种内嵌式触摸屏及显示装置，将阵列基板(100)中的公共电极层(120)分割成多个呈阵列排布的子电极，将每列子电极中间隔设置的各子电极作为触控驱动子电极(a)组成一触控驱动电极(121)，除此之外的子电极作为公共子电极(b)；在对各行子电极覆盖的栅线(110)逐行扫描时，该行子电极加载公共电极信号，在其他行子电极中的触控驱动子电极(a)加载触控驱动信号，其他行子电极中的公共子电极(b)加载公共电极信号。该内嵌式触摸屏可以避免分时驱动导致的时间不足所引起的各种显示问题和触控问题。

WO 2016/070528 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

内嵌式触摸屏及显示装置

技术领域

本发明的实施例涉及一种内嵌式触摸屏及显示装置。

背景技术

通常，内嵌（In cell）式触摸屏是利用互电容的原理实现手指触摸位置的检测。一般在触摸屏中增加触控电极的图案。为了避免触控电极加载的触控信号和触摸屏中正常的显示信号之间相互干扰，一般采用分时驱动触控功能和显示功能。如图 1 所示，将一帧时间（Vsync）分为触控时间段（Touch）和显示时间段（Display），数据信号和栅线 Gn-2、Gn-1、Gn、G3、G2 和 G1 仅在显示时间段工作，触控信号仅在触控时间段工作。这样在每一帧中分配到触控时间段和显示时间段的时长相对较少，在需要高分辨率显示时，由于分时驱动导致的时间不足会引起各种显示问题和触控问题。

发明内容

本发明实施例提供一种内嵌式触摸屏及显示装置，用以克服内嵌式触摸屏需要分时驱动触控和显示功能导致的由于时间不足引起的各种显示问题和触控问题。

本发明至少一个实施例提供一种内嵌式触摸屏，包括：具有栅线和公共电极层的阵列基板，以及与所述阵列基板相对而置的对向基板：所述阵列基板的公共电极层包括多个呈阵列排布的子电极；其中，在每列所述子电极中间隔设置的各子电极作为触控驱动子电极组成一触控驱动电极，除触控驱动子电极之外的子电极作为公共子电极；在各行子电极覆盖的所述栅线逐行扫描时，该行子电极用于加载公共电极信号，在除该行子电极以外的其他行子电极中的触控驱动子电极用于加载触控驱动信号，在除该行子电极以外的其他行子电极中的公共子电极用于加载公共电极信号。

例如，所述对向基板具有多条与所述触控驱动电极交叉而置的触控感应电极，各所述触控感应电极在所述阵列基板上的正投影位于所述公共子电极

所在区域内。

例如，所述阵列基板在非显示区域设置有：与所述触控驱动电极一一对应的触控信号线，与具有触控驱动子电极的子电极行一一对应的显示控制线和触控控制线，以及公共电极信号线。

例如，各行子电极中，触控驱动子电极通过触控开关器件与所属的触控驱动电极对应的触控信号线相连，且所述触控开关器件的控制端与该行子电极对应的触控控制线相连；所述触控开关器件用于在除该行子电极以外的其他行子电极覆盖的所述栅线逐行扫描时，将触控信号线与触控驱动子电极导通；各行子电极中，触控驱动子电极通过显示开关器件与所述公共电极信号线相连，且所述显示开关器件的控制端与该行子电极对应的显示控制线相连；所述显示开关器件用于在该行子电极覆盖的所述栅线逐行扫描时，将公共电极信号线与触控驱动子电极导通。

例如，所述触控开关器件包括：第一开关晶体管，其栅极与所述触控控制线相连、漏极与所述触控驱动子电极相连、源极与所述触控信号线相连；

例如，所述显示开关器件包括：第二开关晶体管，其栅极与所述显示控制线相连、漏极与所述触控驱动子电极相连、源极与所述公共电极信号线相连。

例如，所述第一开关晶体管和第二开关晶体管均为 N 型晶体管或 P 型晶体管，与同一行子电极对应的显示控制线和触控控制线用于在同一时刻加载相反极性的控制信号；所述第一开关晶体管和第二开关晶体管分别为 N 型晶体管和 P 型晶体管，与同一行子电极对应的显示控制线和触控控制线用于在同一时刻加载相同极性的控制信号。

例如，各行子电极对应的显示控制线通过导通器件与该行子电极覆盖的栅线相连，通过截止器件与该行子电极覆盖的最后扫描的栅线相连，所述截止器件的控制端与该行子电极对应的触控控制线相连；所述导通器件和截止器件用于在该行子电极覆盖的栅线进行扫描时和结束扫描时使显示控制线具有相反极性的控制信号。

例如，所述导通器件为第三开关晶体管，其栅极和源极与对应的栅线相连，漏极与显示控制线相连；所述截止器件为第四开关晶体管，其栅极与触控控制线相连，源极与栅线相连，漏极与显示控制线相连。

例如，所述公共电极层分割成的多个呈阵列排布的子电极中，触控驱动

子电极和公共子电极在矩阵的行方向和列方向均间隔排列。

例如，所述公共电极层分割成的多个呈阵列排布的子电极中，触控驱动子电极和公共子电极在矩阵中均整行排列。

本发明实施例提供的一种显示装置，包括本发明实施例提供的上述任一内嵌式触摸屏。

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。

图 1 为一种内嵌式触摸屏的时序图；

图 2 为本发明实施例提供的内嵌式触摸屏的纵向剖面示意图；

图 3a 和图 3b 分别为本发明实施例提供的内嵌式触摸屏的俯视图；

图 4a 为本发明实施例提供的内嵌式触摸屏中阵列基板的示意图；

图 4b 为图 4a 的工作时序图。

附图标记：

110-栅线；120-公共电极层；100-阵列基板；200-对向基板；121-触控驱动电极；210-触控感应电极；a-触控驱动子电极；b-公共子电极。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图，对本发明实施例提供的内嵌式触摸屏及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。附图中各层膜层的厚度和形状不反映真实比例，目的只是示意说明本发明实施例的内容。

图 2 为本发明实施例提供的内嵌式触摸屏的纵向剖面示意图。本发明实施例提供的一种内嵌式触摸屏，如图 2 所示，包括：具有栅线 110 和公共电极层 120 的阵列基板 100，以及与阵列基板 100 相对而置的对向基板 200。例如，该公共电极层 120 设置在栅线 110 上方；例如，对向基板 200 为彩膜基板，包括与阵列基板 100 上的子像素单元对应的滤色单元，还可以包括黑矩阵等。

如图 3a 和图 3b 所示，阵列基板 100 的公共电极层 120 包括多个呈阵列排布的子电极；在每列子电极中，间隔设置的各子电极作为触控驱动子电极 a，它们组成一触控驱动电极 121（图 3a 和图 3b 中带填充的方块所示），除触控驱动子电极 a 之外的子电极作为公共子电极 b。

对向基板 200 具有多条与触控驱动电极 121 交叉而置的触控感应电极 210，各触控感应电极 210 在阵列基板 100 上的正投影位于公共子电极 b 所在区域内；例如，如图 3a 所示，在阵列基板 100 上设置的各条触控驱动电极 121 均为纵向延伸，则在对向基板 200 上设置的各条触控感应电极 210 均为横向延伸。如此设置触控感应电极，可以在触控感应电极与触控驱动电极之间形成大小较为合适的互电容，避免触控感应电极与触控驱动电极之间形成较大的互电容，相对来说，更有利于触控位置的检测。

在各行子电极覆盖（对应）的栅线逐行扫描时，相应行的子电极用于加载公共电极信号（Vcom），在除该行子电极以外的其他行子电极中的触控驱动子电极用于加载触控驱动信号（Touch），在除该行子电极以外的其他行子电极中的公共子电极用于加载公共电极信号（Vcom）；即在一行子电极进行显示时，其他行触控驱动子电极进行触控驱动。

通过采用本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏的驱动方式，可以达成显示和触控同时工作的目标，保证在高分辨率显示时不会由于分时驱动导致的时间不足引起的各种显示问题和触控问题。

例如，本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中，阵列基板的公共电极层分割成的多个呈阵列排布的子电极可以采用以下两种方式划分为触控驱动子电极和公共子电极。

第一种，如图 3a 所示，触控驱动子电极 a 和公共子电极 b 在矩阵中均整行排列，即一行触控驱动子电极 a 和一行公共子电极 b 间隔排列。图 3a 示出

了 8 条触控驱动电极 Tx1……Tx8，每条触控驱动电极分别由 8 个触控驱动子电极 a 组成，而与触控驱动电极 121 交叉而置的触控感应电极也设置了 8 条 Rx1……Rx8。

第二种，如图 3b 所示，触控驱动子电极 a 和公共子电极 b 在矩阵的行方向和列方向均间隔排列，图 3b 示出了 8 条触控驱动电极 Tx1……Tx8，每条触控驱动电极分别由 8 个触控驱动子电极 a 组成。

下面以采用第一种方式的阵列基板为例详细说明本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏是如何实现显示和触控驱动同时工作的。

以阵列基板的公共电极层包含 3*3 个子电极为例，如图 4a 所示，其中，第一行和第三行子电极均作为触控驱动子电极，第二行子电极作为公共子电极，将触控驱动子电极划分为 3 条纵向延伸的触控驱动电极 Tx1、Tx2 和 Tx3，每条触控驱动电极分别由两个触控驱动子电极分段 1 和分段 2 组成。

一般地，触摸屏的触控密度通常在毫米级。因此，在具体实施时，可以根据所需的触控密度选择各触控驱动子电极的密度和所占面积，通常各触控驱动子电极设计为 5mm*5mm 左右的方形电极。显示屏的显示密度通常在微米级。因此，一般一个触控驱动子电极会对应显示屏中的多个像素单元。即一个触控驱动子电极会覆盖多条栅线。在图 4a 中以一行子电极覆盖 3 条栅线为例进行说明，其中，第一行子电极覆盖 Gate n+1、Gate n+2 和 Gate n+3（即第 n+1 条到 n+3 条栅线），第二行子电极覆盖 Gate n+4、Gate n+5 和 Gate n+6（即第 n+4 条到 n+6 条栅线），第三行子电极覆盖 Gate n+7、Gate n+8 和 Gate n+9（即第 n+7 条到 n+9 条栅线）。

在一帧的显示时间段（Display）内，与各条栅线连接的栅极驱动电路 GOA 会逐行扫描各条栅线。如图 4b 所示，在从栅线 Gate n+1 扫描到 Gate n+3 时，第一行子电极 Tx1 分段 1、Tx2 分段 1 和 Tx3 分段 1 作为公共子电极使用，加载公共电极信号 Vcom，第三行子电极中的触控驱动子电极 Tx1 分段 2、Tx2 分段 2 和 Tx3 分段 2 进行触控扫描，加载触控驱动信号 Touch；以此类推，从栅线 Gate n+4 扫描到 Gate n+6 时，第二行子电极作为公共子电极使用，加载公共电极信号 Vcom，第一行和第三行子电极中的触控驱动子电极 Tx1 分段 1、Tx2 分段 1、Tx3 分段 1、Tx1 分段 2、Tx2 分段 2 和 Tx3 分段 2 进行触控扫描，加载触控驱动信号 Touch；从栅线 Gate n+7 扫描到 Gate

n+9 时，第三行子电极中的触控驱动子电极 Tx1 分段 2、Tx2 分段 2 和 Tx3 分段 2 作为公共子电极使用，加载公共电极信号 Vcom，第一行子电极中的触控驱动子电极 Tx1 分段 1、Tx2 分段 1 和 Tx3 分段 1 进行触控扫描，加载触控驱动信号（Touch）。这样保证在一帧时间内，整个面板中的三行子电极按照显示驱动，进行扫描一次，且每行子电极按照触控驱动，各进行扫描两次。这样可以达到触控驱动的扫描频率为显示驱动的扫描频率的 2 倍，例如，显示驱动以 60Hz 进行扫描，触控驱动就可以达到 120Hz，能够满足一般的触控驱动的要求（80Hz-120Hz）。

下面以图 4a 所示的阵列基板的公共电极层包含 3*3 个子电极为例，说明在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中是如何在不同时间段控制同一触控驱动子电极加载不同的电信号。

如图 4a 所示，阵列基板 100 在非显示区域一般会设置有：与触控驱动电极 Tx1、Tx2 和 Tx3 一一对应的触控信号线 T1、T2 和 T3，与具有触控驱动子电极的子电极行（即第一行和第三行）一一对应的显示控制线 S1、S2 和触控控制线 A1、A2，以及公共电极信号线 V；为了方便加载对应的电信号，这些布线一般在阵列基板的非显示区域呈纵向延伸。

各行子电极中，触控驱动子电极通过触控开关器件与所属的触控驱动电极对应的触控信号线相连，且所述触控开关器件的控制端与该行子电极对应的触控控制线相连。例如第一行中触控驱动子电极 Tx1 分段 1 通过触控开关器件 M1a 与触控信号线 T1 相连，且触控开关器件 M1a 的控制端与 A1 相连；触控开关器件 M1a 用于在除该行子电极（第一行）以外的其他行子电极（第二行和第三行）覆盖的栅线（Gate n+4 至 Gate n+9）逐行扫描时，将触控信号线 T1 与触控驱动子电极 Tx1 分段 1 导通，以便使触控驱动子电极 Tx1 分段 1 加载触控扫描信号。

各行子电极中，触控驱动子电极通过显示开关器件与公共电极信号线相连，且显示开关器件的控制端与该行子电极对应的显示控制线相连。例如，第一行中触控驱动子电极 Tx1 分段 1 通过显示开关器件 N1a 与公共电极信号线 V 相连，且显示开关器件 N1a 的控制端与显示控制线 S1 相连；显示开关器件 N1a 用于在该行子电极（第一行）覆盖的栅线 Gate n+1 至 Gate n+3 逐行扫描时，将公共电极信号线 V 与触控驱动子电极 Tx1 分段 1 导通，以

便使触控驱动子电极 Tx1 分段 1 加载公共电极信号，从而可以与相应行的亚像素的像素电极配合以进行显示操作。

以上仅以一个触控驱动子电极 Tx1 分段 1 为例进行说明，其他触控驱动子电极的工作原理以此类推，在此不作详述。

例如，如图 4a 所示，上述触控开关器件 M1a 可以包括：第一开关晶体管，其栅极与触控控制线 A1 相连、漏极与触控驱动子电极 Tx1 分段 1 相连、源极与触控信号线 T1 相连；上述显示开关器件 N1a 可以包括：第二开关晶体管，其栅极与显示控制线 S1 相连、漏极与触控驱动子电极 Tx1 分段 1 相连、源极与公共电极信号线 V 相连。

例如采用开关晶体管作为触控开关器件和显示开关器件时，触控控制线和显示控制线上加载的电信号分别作为导通和截止开关晶体管的控制信号。因此，可根据开关晶体管的类型设置对应控制信号。例如，在第一开关晶体管和第二开关晶体管均为 N 型晶体管或 P 型晶体管时，与同一行子电极对应的显示控制线和触控控制线应用于在同一时刻加载相反极性的控制信号，如图 4b 中 A1 和 S1、A2 和 S2 加载的控制信号所示，以保证第一开关晶体管和第二开关晶体管择一导通；当第一开关晶体管和第二开关晶体管分别为 N 型晶体管和 P 型晶体管，与同一行子电极对应的显示控制线和触控控制线用于在同一时刻加载相同极性的控制信号，以保证第一开关晶体管和第二开关晶体管择一导通。

进一步地，由于在阵列基板的非显示区域设置的走线数量较多，若对每一走线均单独设置输入信号，占用空间将非常大。因此，为了减少走线的占用空间，例如，可以利用其它走线上加载的信号来控制显示控制线 S1 和 S2 上加载的信号。如图 4a 所示，可以将各行子电极对应的显示控制线通过导通器件与该行子电极覆盖的栅线相连，通过截止器件与该行子电极覆盖的最后扫描的栅线相连，截止器件的控制端与该行子电极对应的触控控制线相连。例如第一行子电极对应的显示控制线 S1 通过三个导通器件 O1a 分别与栅线 Gate n+1 至 Gate n+3 相连，通过截止器件 P1 与该行子电极覆盖的最后扫描的栅线 Gate n+3 相连。截止器件 P1 的控制端与该行子电极对应的触控控制线 A1 相连。导通器件 O1a 和截止器件 P1 用于在该行子电极覆盖的栅线进行扫描时和结束扫描时使显示控制线具有相反极性的控制信号。即在栅线 Gate

n+1 至 Gate n+3 进行扫描时，显示控制线 S1 上加载的信号与栅线加载的信号相同，例如为高电平信号，当栅线 Gate n+3 扫描结束时变为低电平信号，此时将显示控制线 S1 上的信号拉为低电平信号。

如图 4a 所示，上述导通器件 O1a 为第三开关晶体管，其栅极和源极与对应的栅线 Gate n+1 相连，漏极与显示控制线 S1 相连；上述截止器件 P1 为第四开关晶体管，其栅极与触控控制线 A1 相连，源极与栅线 Gate n+3 相连，漏极与显示控制线 S1 相连。

本发明实施例还提供一种显示装置，包括本发明实施例提供的上述任一内嵌式触摸屏，该显示装置可以为：手机、手表、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。该显示装置的实施可以参见上述内嵌式触摸屏的实施例，重复之处不再赘述。

本发明实施例提供的一种内嵌式触摸屏及显示装置，将阵列基板中整面连接的公共电极层进行分割形成多个呈阵列排布的子电极，将每列子电极中间隔设置的各子电极作为触控驱动子电极组成一触控驱动电极，除触控驱动子电极之外的子电极作为公共子电极；在对向基板上设置多条与触控驱动电极交叉而置的触控感应电极，各触控感应电极在阵列基板上的投影位于公共子电极所在的区域内。例如，可以采用以下驱动方式：在各行子电极覆盖的栅线逐行扫描时，该行子电极用于加载公共电极信号，在除该行子电极以外的其他行子电极中的触控驱动子电极用于加载触控驱动信号，在除该行子电极以外的其他行子电极中的公共子电极用于加载公共电极信号；即在一行子电极进行显示时，其他行的触控驱动子电极进行触控驱动。通过上述驱动方式，可以达成显示和触控同时工作的目标，保证在高分辨率显示时不会由于分时驱动导致的时间不足引起的各种显示问题和触控问题。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

本专利申请要求于 2014 年 11 月 6 日递交的中国专利申请第 201410638383.5 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、一种内嵌式触摸屏，包括：具有栅线和公共电极层的阵列基板，以及与所述阵列基板相对而置的对向基板，其中，

所述阵列基板的公共电极层包括多个呈阵列排布的子电极；其中，在每列所述子电极中间隔设置的各子电极作为触控驱动子电极组成一触控驱动电极，除触控驱动子电极之外的子电极作为公共子电极；

在各行子电极覆盖的所述栅线逐行扫描时，该行子电极用于加载公共电极信号，在除该行子电极以外的其他行子电极中的触控驱动子电极用于加载触控驱动信号，在除该行子电极以外的其他行子电极中的公共子电极用于加载公共电极信号。

2、如权利要求 1 所述的内嵌式触摸屏，其中，所述对向基板具有多条与所述触控驱动电极交叉而置的触控感应电极，各所述触控感应电极在所述阵列基板上的正投影位于所述公共子电极所在区域内。

3、如权利要求 1 所述的内嵌式触摸屏，其中，所述阵列基板在非显示区域设置有：与所述触控驱动电极一一对应的触控信号线，与具有触控驱动子电极的子电极行一一对应的显示控制线和触控控制线，以及公共电极信号线。

4、如权利要求 3 所述的内嵌式触摸屏，其中，

各行子电极中，触控驱动子电极通过触控开关器件与所属的触控驱动电极对应的触控信号线相连，且所述触控开关器件的控制端与该行子电极对应的触控控制线相连；所述触控开关器件用于在除该行子电极以外的其他行子电极覆盖的所述栅线逐行扫描时，将触控信号线与触控驱动子电极导通；

各行子电极中，触控驱动子电极通过显示开关器件与所述公共电极信号线相连，且所述显示开关器件的控制端与该行子电极对应的显示控制线相连；所述显示开关器件用于在该行子电极覆盖的所述栅线逐行扫描时，将公共电极信号线与触控驱动子电极导通。

5、如权利要求 4 所述的内嵌式触摸屏，其中，所述触控开关器件包括：第一开关晶体管，其栅极与所述触控控制线相连、漏极与所述触控驱动子电极相连、源极与所述触控信号线相连。

6、如权利要求 5 所述的内嵌式触摸屏，其中，

所述显示开关器件包括：第二开关晶体管，其栅极与所述显示控制线相连、漏极与所述触控驱动子电极相连、源极与所述公共电极信号线相连。

7、如权利要求 6 所述的内嵌式触摸屏，其中，所述第一开关晶体管和第二开关晶体管均为 N 型晶体管或 P 型晶体管，与同一行子电极对应的显示控制线和触控控制线用于在同一时刻加载相反极性的控制信号；

所述第一开关晶体管和第二开关晶体管分别为 N 型晶体管和 P 型晶体管，与同一行子电极对应的显示控制线和触控控制线用于在同一时刻加载相同极性的控制信号。

8、如权利要求 3 所述的内嵌式触摸屏，其中，各行子电极对应的显示控制线通过导通器件与该行子电极覆盖的栅线相连，通过截止器件与该行子电极覆盖的最后扫描的栅线相连，所述截止器件的控制端与该行子电极对应的触控控制线相连；

所述导通器件和截止器件用于在该行子电极覆盖的栅线进行扫描时和结束扫描时使显示控制线具有相反极性的控制信号。

9、如权利要求 8 所述的内嵌式触摸屏，其中，所述导通器件为第三开关晶体管，其栅极和源极与对应的栅线相连，漏极与显示控制线相连；

所述截止器件为第四开关晶体管，其栅极与触控控制线相连，源极与栅线相连，漏极与显示控制线相连。

10、如权利要求 1-9 任一项所述的内嵌式触摸屏，其中，所述公共电极层分割成的多个呈阵列排布的子电极中，触控驱动子电极和公共子电极在矩阵的行方向和列方向均间隔排列。

11、如权利要求 1-9 任一项所述的内嵌式触摸屏，其中，所述公共电极层分割成的多个呈阵列排布的子电极中，触控驱动子电极和公共子电极在矩阵中均整行排列。

12、一种显示装置，包括如权利要求 1-11 任一项所述的内嵌式触摸屏。

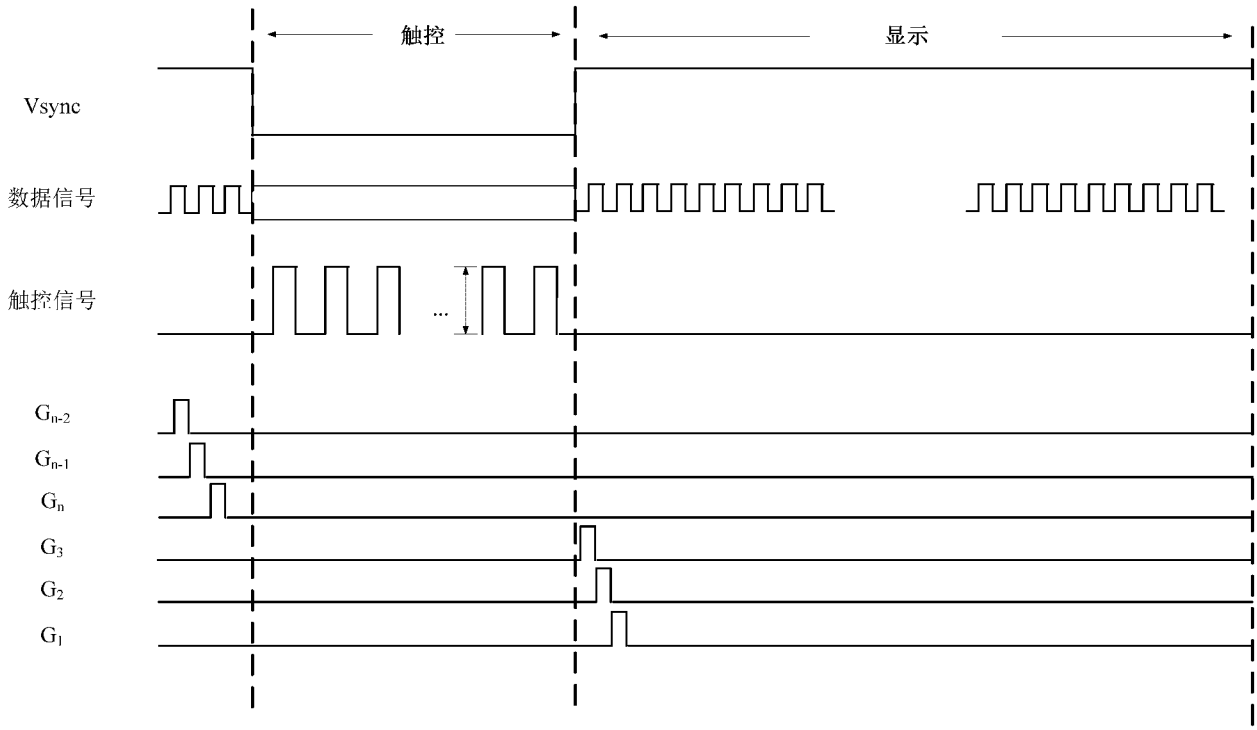

图 1

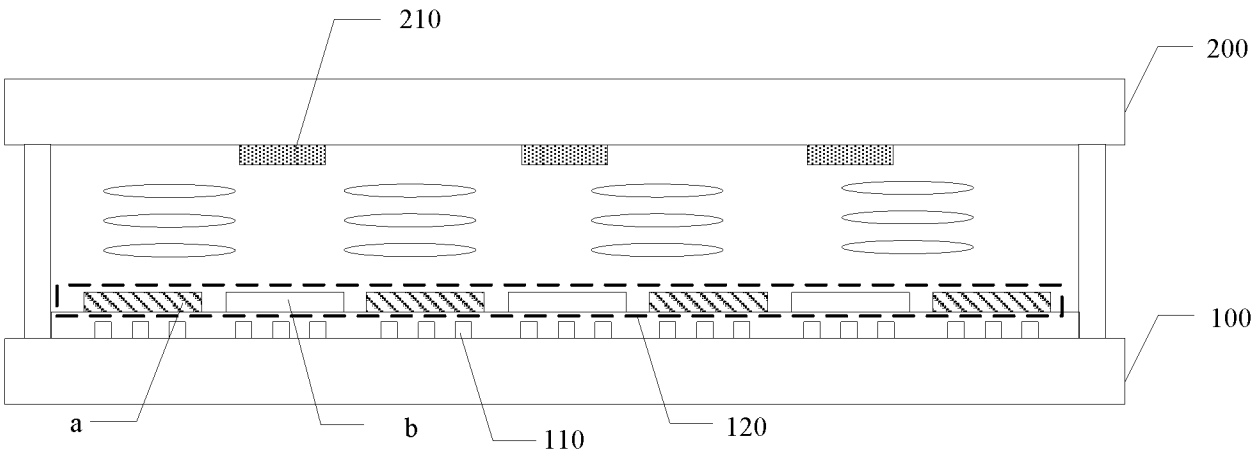

图 2

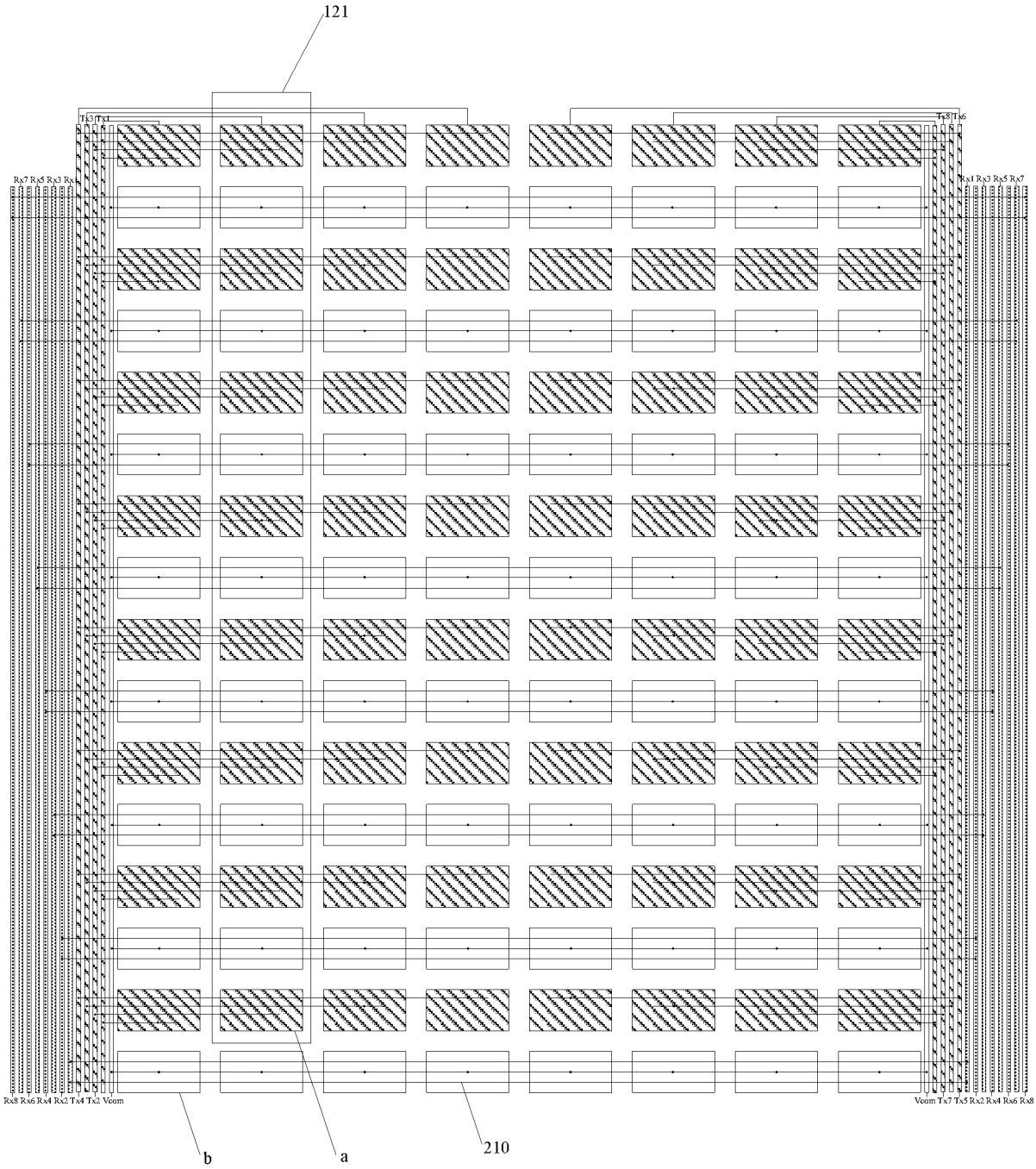
121
Tx3 Tx1
Tx8 Tx6
Rx7 Rx5 Rx3 Rx
Rx1 Rx3 Rx5 Rx7
Rx8 Rx6 Rx4 Rx2 Tx4 Tx2 Vcom
Vcom Tx7 Tx5 Rx2 Rx4 Rx6 Rx8
b
a
210

图 3a

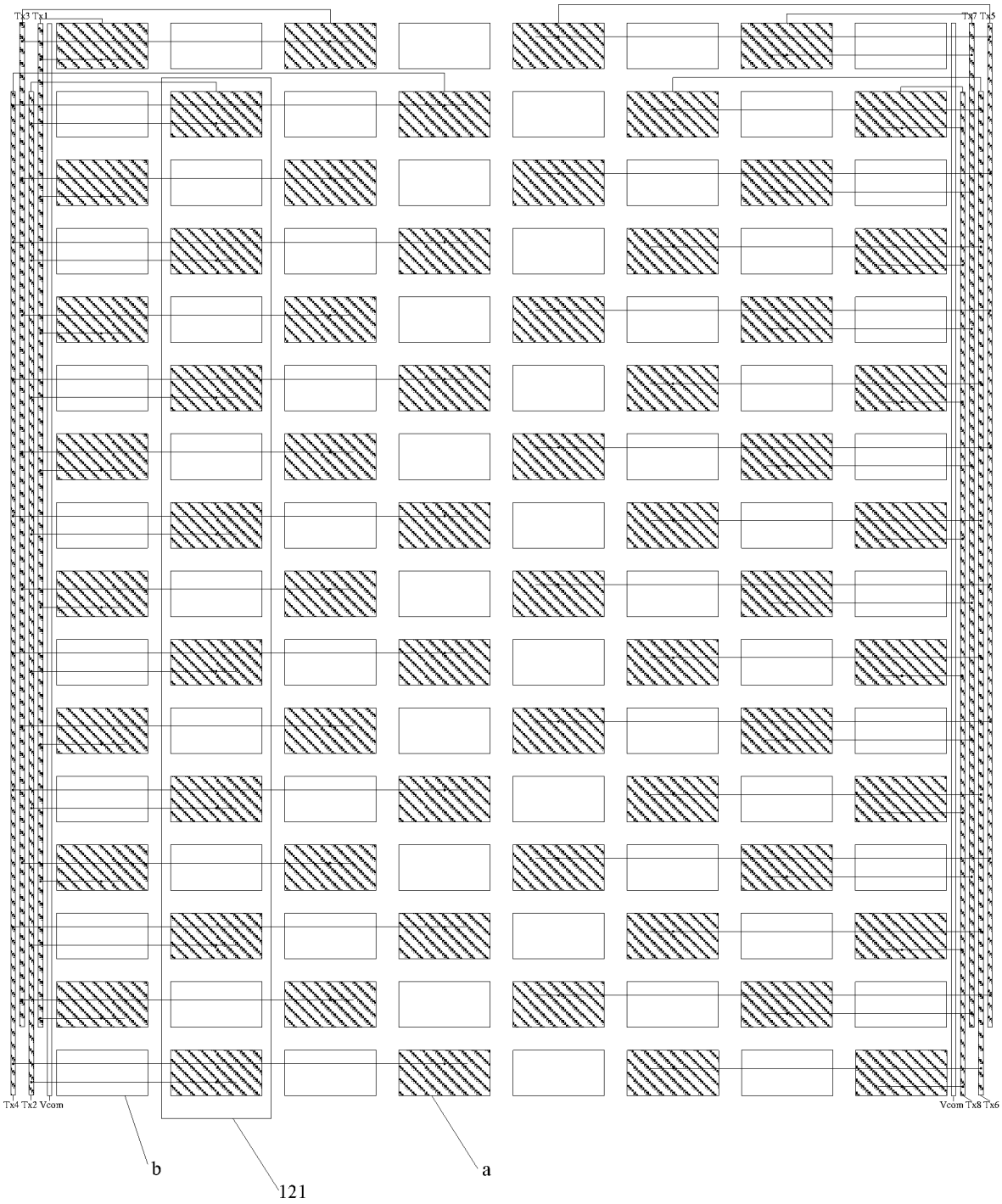

图 3b

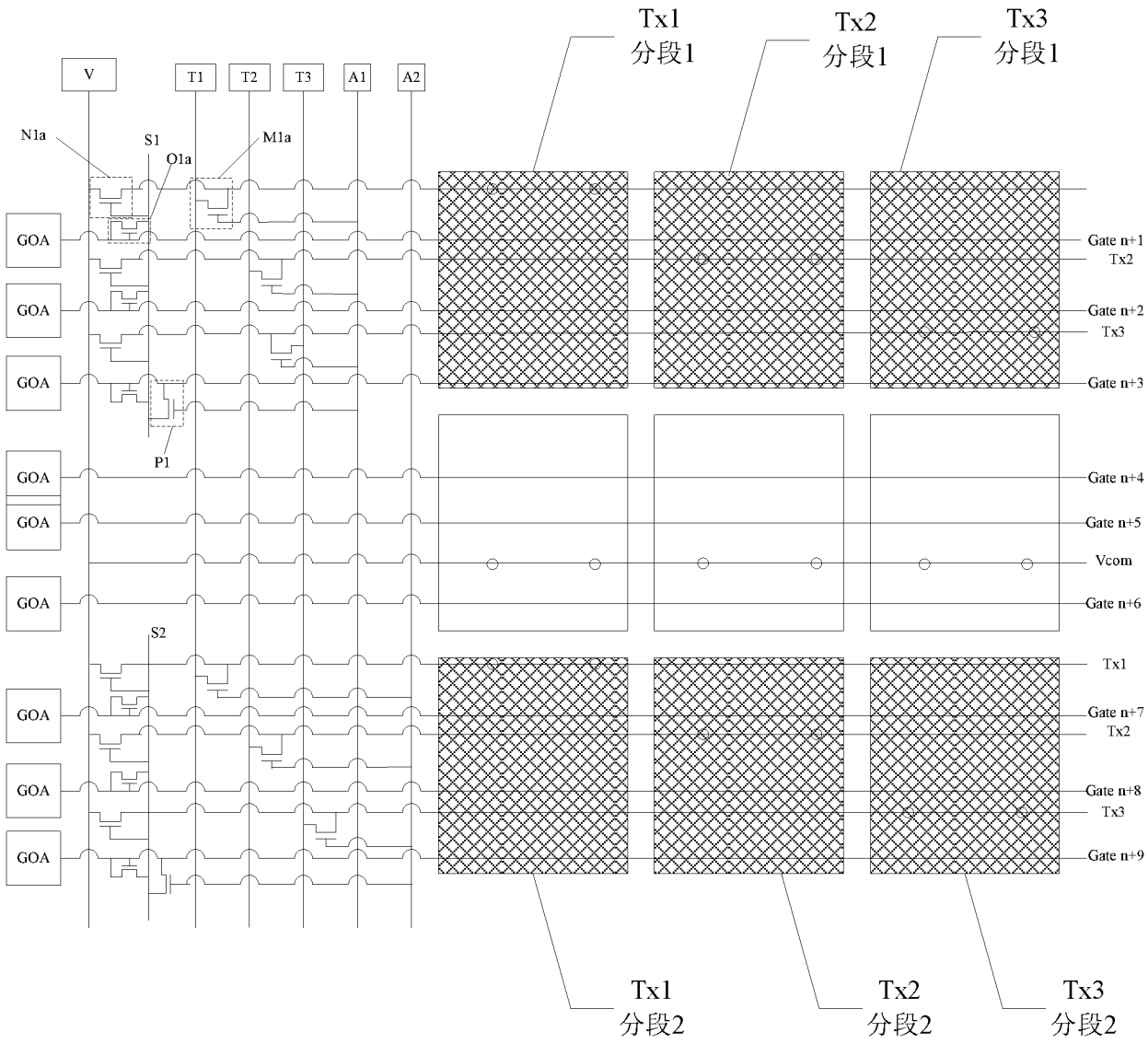
Tx1
分段1
Tx2
分段1
Tx3
分段1
V
T1
T2
T3
A1
A2
N1a
S1
O1a
M1a
GOA
GOA
GOA
GOA
GOA
GOA
GOA
P1
S2
Gate n+1
Tx2
Gate n+2
Tx3
Gate n+3
Gate n+4
Gate n+5
Vcom
Gate n+6
Tx1
Gate n+7
Tx2
Gate n+8
Tx3
Gate n+9
Tx1
分段2
Tx2
分段2
Tx3
分段2

图 4a

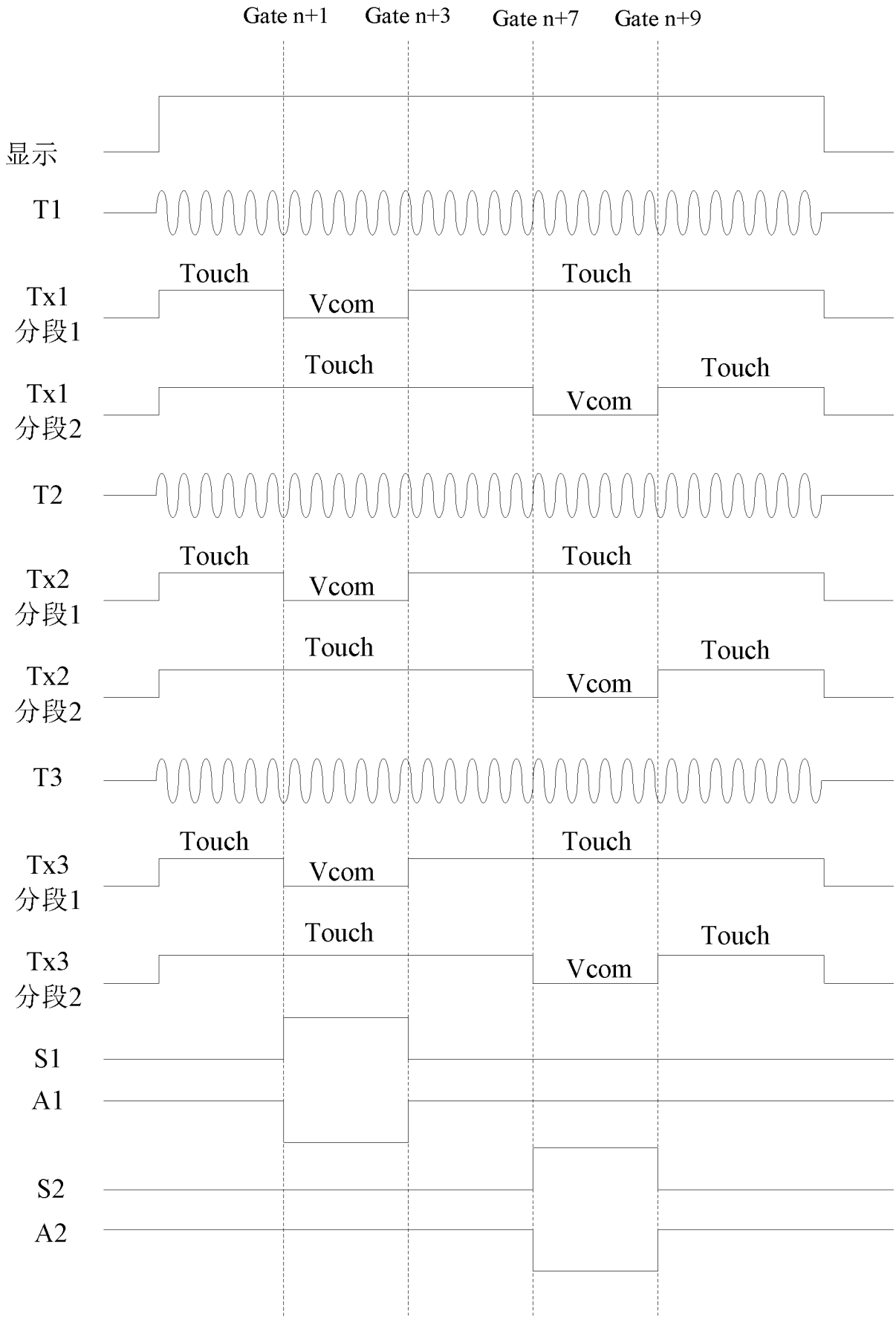
Gate n+1
Gate n+3
Gate n+7
Gate n+9
显示
T1
Touch
Vcom
Tx1
分段1
Tx1
分段2
T2
Tx2
分段1
Tx2
分段2
T3
Tx3
分段1
Tx3
分段2
S1
A1
S2
A2

图 4b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/073009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041(2006.01) i; 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; CNKI; EPODOC; WPI: WANG, Haisheng; BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.; touch control, control, signal, voltage, touch+, display, sub, sub electrode?, public, common+, grid+, driving, line?, electrode?, time-shar+, time 2w shar+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104317467 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 28 January 2015 (28.01.2015), description, paragraphs [0003]-[0072], claims 1-12, and figures 2-5b	1-12
PX	CN 204129705 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 28 January 2015 (28.01.2015), description, paragraphs [0003]-[0053], claims 1-9, and figures 2-4b	1-12
E	CN 204166510 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 18 February 2015 (18.02.2015), description, paragraphs [0003]-[0072], claims 1-12, and figures 2-5b	1-12
A	CN 103838430 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 04 June 2014 (04.06.2014), description, paragraphs [0032]-[0049], claim 1, and figures 2-5	1-12
A	CN 103838431 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 04 June 2014 (04.06.2014), the whole document	1-12
A	KR 20140087483 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 09 July 2014 (09.07.2014), the whole document	1-12

☐ 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
13 July 2015 (13.07.2015)	**29 July 2015 (29.07.2015)**
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 **ZHONG, Jie** Telephone No.: (86-10) **62413984**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/073009

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104317467 A	28 January 2015	None	
CN 204129705 U	28 January 2015	None	
CN 204166510 U	18 February 2015	None	
CN 103838430 A	04 June 2014	None	
CN 103838431 A	04 June 2014	None	
KR 20140087483 A	09 July 2014	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2015/073009

A. 主题的分类

G06F 3/041(2006.01)i; 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)

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;EPODOC;WPI:王海生，京东方科技集团股份有限公司，触摸，触控，显示，公共 or 共同 or 共通 or 通用 or 共用 or 公用，感应，电极，子电极，控制，驱动，分时，信号，电压，touch+，display，sub，sub-electrode?，public，common+，grid+，driving，line?，electrode?，time-shar+，time 2w shar+

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 104317467 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2015年 1月 28日 (2015-01-28) 说明书第[0003]-[0072]段、权利要求1-12、图2-5b	1-12
PX	CN 204129705 U (京东方科技集团股份有限公司等) 2015年 1月 28日 (2015-01-28) 说明书第[0003]-[0053]段、权利要求1-9、图2-4b	1-12
E	CN 204166510 U (京东方科技集团股份有限公司等) 2015年 2月 18日 (2015-02-18) 说明书第[0003]-[0072]段、权利要求1-12、图2-5b	1-12
A	CN 103838430 A (北京京东方光电科技有限公司等) 2014年 6月 4日 (2014-06-04) 说明书第[0032]-[0049]段、权利要求1、图2-5	1-12
A	CN 103838431 A (北京京东方光电科技有限公司等) 2014年 6月 4日 (2014-06-04) 全文	1-12
A	KR 20140087483 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 7月 9日 (2014-07-09) 全文	1-12

☐ 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 7月 13日	2015年 7月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	钟杰 电话号码 (86-10)62413984

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/073009

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	104317467	A	2015年 1月 28日	无	
CN	204129705	U	2015年 1月 28日	无	
CN	204166510	U	2015年 2月 18日	无	
CN	103838430	A	2014年 6月 4日	无	
CN	103838431	A	2014年 6月 4日	无	
KR	20140087483	A	2014年 7月 9日	无	