

(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 6 月 9 日 (09.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/086823 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/096029
- (22) 国际申请日: 2015 年 11 月 30 日 (30.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410737782.7 2014 年 12 月 5 日 (05.12.2014) 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)。
- (72) 发明人: 遯家宁 (LU, Jianing); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 张元波 (ZHANG, Yuanbo); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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)。
- 本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: DRIVE METHOD AND DEVICE FOR TOUCH CONTROL DISPLAY PANEL, AND TOUCH CONTROL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 触控显示面板的驱动方法、装置和触控显示面板

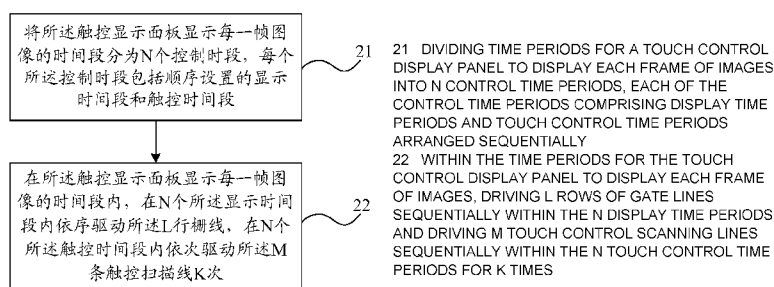


图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: A drive method and device for a touch control display panel, and a touch control display panel. The touch control display panel comprises L rows of gate lines arranged sequentially and M touch control scanning lines arranged sequentially, with both L and M being positive integers greater than 1. The drive method comprises: dividing time periods for a touch control display panel to display each frame of images into N control time periods, each of the control time periods comprising display time periods and touch control time periods arranged sequentially, and N being an integer greater than 1; and within the time periods for the touch control display panel to display each frame of images, driving the L rows of gate lines sequentially within the N display time periods, and driving M touch control scanning lines sequentially within the N touch control time periods for K times, with K being greater than 1.

(57) 摘要: 一种触控显示面板的驱动方法、装置以及触控显示面板。所述触控显示面板包括依序排列的 L 行栅线和依序排列的 M 条触控扫描线, L 和 M 都为大于 1 的正整数, 所述驱动方法包括: 将所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段分为 N 个控制时段, 每个所述控制时段包括顺序设置的显示时间段和触控时间段, N 为大于 1 的整数; 在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内, 在 N 个所述显示时间段内依序驱动所述 L 行栅线, 在 N 个所述触控时间段内依次驱动所述 M 条触控扫描线 K 次, K 大于 1。

WO 2016/086823 A1

触控显示面板的驱动方法、装置和触控显示面板

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2014 年 12 月 5 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201410737782.7 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及触控显示领域，尤其涉及一种触控显示面板的驱动方法、装置以及触控显示面板。

背景技术

在 In-Cell（内嵌）触控屏幕中，为了使显示和触控不相互干扰，目前通常的做法是在一帧的显示时间内分时驱动显示和触控，并且显示扫描频率和触控扫描频率相同，或是触控扫描频率是显示扫描频率的 2 倍。如图 1 所示，TSVD 为触控扫描帧同步信号，TSHD 为触控扫描行同步信号，在相关技术中，当 TSVD 为低电平并 TSHD 也为低电平时，进行显示扫描，而当 TSVD 为低电平而 TSHD 为高电平时，进行触控扫描，在 TSVD 为高电平时并 TSHD 为低电平时进行显示扫描，在 TSVD 和 TSHD 都为高电平时，不进行显示扫描以及触控扫描，而采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号作为噪声脉冲，该噪声脉冲被加载到触控传感器的发射端，触控传感器的接收端得到反馈信号后送给处理器处理，并 TSVD 的周期 T_{TSVD} 等于一帧显示时间，在此种情况下，显示扫描频率和触控扫描频率相同，在图 1 中，Display 为显示数据信号，TX1 为第一条触控扫描线，TX2 为第二条触控扫描线，TXM 为第 M 条触控扫描线，所述内嵌触控显示面板包括 M 条触控扫描线，M 为大于 2 的正整数。

由于一帧的显示时间相对固定，为了保证驱动屏幕显示的时间足够，且随着分辨率的提高，显示的时间越来越长，留给触控的时间便越来越短。但是随着人们对触控反应要求原来越快，需要有更高的触控驱动频率（需要更多的触控时间来提高）。

发明内容

本公开的主要目的在于提供一种触控显示面板的驱动方法、装置以及触控显示面板，以在提高了触控驱动频率的同时，提高触控响应速度。

为了达到上述目的，本公开提供了一种触控显示面板的驱动方法，所述触控显示面板包括依序排列的 L 行栅线和依序排列的 M 条触控扫描线， L 和 M 都为大于 1 的正整数，其中，所述驱动方法包括：

将所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段分为 N 个控制时段，每个所述控制时段包括顺序设置的显示时间段和触控时间段， N 为大于 1 的整数；

在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在 N 个所述显示时间段内依序驱动所述 L 行栅线，在 N 个所述触控时间段内依次驱动所述 M 条触控扫描线 K 次， K 大于 1。

实施时， N 为大于 M 的整数；所述 L 行栅线按照排列顺序分成 N 个栅线组；

在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在每个所述显示时间段内，驱动一个所述栅线组，在每一所述触控时间段内，驱动一条所述触控扫描线。

实施时，在不同的控制时段中，每个所述显示时间段的时长均相等，每个所述触控时间段的时长均相等。

实施时，在每两个相邻的显示一帧图像的时间段之间设置第一噪声脉冲采集时间段，在该第一噪声脉冲采集时间段内采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号作为噪声脉冲。

实施时，在显示每一帧图像的时间段内，在驱动完 M 条触控扫描线后，设置第二噪声脉冲采集时间段，在该第二噪声脉冲采集时间段内采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号作为噪声脉冲。

实施时，所述驱动方法进一步包括：

在前一帧的显示时间结束时，扫描第 P 条触控扫描线； P 为小于或等于 M 的正整数；

当 P 小于 M 时，当后一帧的显示时间开始时，从第 $P+1$ 条触控扫描线开始驱动；

当 P 等于 M 时, 当后一帧的显示时间开始时, 从第一条触控扫描线开始驱动。

实施时, 所述触控显示面板为内嵌触控显示面板。

本公开还提供了一种触控显示面板的驱动装置, 所述触控显示面板包括依序排列的 L 行栅线和依序排列的 M 条触控扫描线, L 和 M 都为大于 1 的正整数, 所述驱动装置包括:

时钟单元, 用于将所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段分为 N 个控制时段, 每个所述控制时段包括顺序设置的显示时间段和触控时间段, N 为大于 1 的整数;

显示控制单元, 用于在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内, 在 N 个所述显示时间段内依序驱动所述 L 行栅线;

以及, 触摸控制单元, 用于在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内, 在 N 个所述触控时间段内依次驱动所述 M 条触控扫描线 K 次, K 大于 1。

实施时, N 为大于 M 的整数; 所述 L 行栅线按照排列顺序分成 N 个栅线组;

所述显示控制单元, 具体用于在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内, 在每个所述显示时间段内, 驱动一个所述栅线组;

所述触摸控制单元, 具体用于在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内, 在每一所述触控时间段内, 驱动一条所述触控扫描线。

实施时, 在不同的控制时段中, 每个所述显示时间段的时长均相等, 每个所述触控时间段的时长均相等。

实施时, 所述的触控显示面板的驱动装置, 还包括噪声脉冲采集单元;

所述时钟单元, 还用于在每两个相邻的显示一帧图像的时间段之间设置第一噪声脉冲采集时间段;

所述噪声脉冲采集单元, 用于在该第一噪声脉冲采集时间段内采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号, 作为噪声脉冲。

实施时, 所述时钟单元, 还用于在显示每一帧图像的时间段内, 在驱动完 M 条触控扫描线后, 设置第二噪声脉冲采集时间段;

所述噪声脉冲采集单元，进一步用于在该第二噪声脉冲采集时间段内采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号，作为噪声脉冲。

实施时，在前一帧的显示时间结束时，所述触摸控制单元，进一步用于扫描第 P 条触控扫描线； P 为小于或等于 M 的正整数；

当 P 小于 M 时，当后一帧的显示时间开始时，所述触摸控制单元进一步用于从第 $P+1$ 条触控扫描线开始驱动；

当 P 等于 M 时，当后一帧的显示时间开始时，所述触摸控制单元进一步用于从第一条触控扫描线开始驱动。

实施时，所述触控显示面板为内嵌触控显示面板。

本公开还提供了一种触控显示面板，包括上述驱动装置。

与相关技术相比，本公开所述的触控显示面板的驱动方法、装置以及触控显示面板，将所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段分为 N 个控制时段，每个控制时间段包括顺序设置的显示时间段和触控时间段，即将一帧的显示时间分为 N 段，在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在 N 个所述显示时间段内依序驱动所述 L 行栅线，在 N 个所述触控时间段内依次驱动所述 M 条触控扫描线 K 次， K 大于 1，即在一帧的显示时间内，已经有超过一帧的触控驱动信号反馈给外部的触控驱动芯片，提高了触控驱动频率。

附图说明

图 1 是相关技术中的内嵌触控显示面板的驱动方法的时序图；

图 2 是本公开实施例所述的触控显示面板的驱动方法的流程图；

图 3 是本公开具体实施例所述的触控显示面板的驱动方法的显示驱动信号和触控驱动信号的时序图；

图 4 是本公开所述的触控显示面板的驱动方法的另一具体实施例的时序图；

图 5 是本公开实施例所述的触控显示面板的驱动装置的结构框图；

图 6 是本公开实施例所述的触控显示面板的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本公开实施例所述的触控显示面板的驱动方法，如图 6 所示，所述触控显示面板 100 包括依序排列的 L 行栅线和依序排列的 M 条触控扫描线， L 和 M 都为大于 1 的正整数。需要说明的是，图 6 为本公开实施例的一种实施方式，在该实施方式中，每两条栅线之间设一条触控线；在本公开的其他实施例中，还可以是多条栅线对应设置一条触控线，即两条触控线之间可以间隔多条栅线。如图 2 所示，所述驱动方法包括：

步骤 21：将所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段分为 N 个控制时段，每个所述控制时段包括顺序设置的显示时间段和触控时间段， N 为大于 1 的整数；

步骤 22：在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在 N 个所述显示时间段内依序驱动所述 L 行栅线，在 N 个所述触控时间段内依次驱动所述 M 条触控扫描线 K 次， K 大于 1。

在一方面，本公开实施例所述的触控显示面板的驱动方法，将所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段分为 N 个控制时段，每个控制时间段包括顺序设置的显示时间段和触控时间段，即将一帧的显示时间分为 N 段，利用显示驱动的空闲时间进行触控驱动，这样做的好处是通过分段扫描使得触控驱动信号能在最短的时间内报告给外部的触控驱动芯片，极大的提高了触控响应速度。

在另一方面，本公开实施例所述的触控显示面板的驱动方法，在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在 N 个所述显示时间段内依序驱动所述 L 行栅线，在 N 个所述触控时间段内依次驱动所述 M 条触控扫描线 K 次， K 大于 1，即在一帧的显示时间内，已经有超过一帧的触控驱动信号反馈给外部的触控驱动芯片，提高了触控驱动频率。

根据一具体实施例所述的触控显示面板的驱动方法中， N 为大于 M 的整数；所述 L 行栅线按照排列顺序分成 N 个栅线组。

在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在每个所述显示时间段内，驱动一个所述栅线组，在每一所述触控时间段内，驱动一条所述触控扫描线。

在该具体实施例所述的触控显示面板的驱动方法中，在一帧的显示时间内，一共需驱动 L 行栅线，将该 L 行栅线分成 N 段， N 为正整数，并且触控扫描线的总行数 M 小于 N ，利用显示驱动的空闲时间进行触控驱动，也就是说触控驱动时间被分成 $N+1$ 段或 $N-1$ 段；

在该具体实施例所述的触控显示面板的驱动方法中，触控驱动在显示驱动的空闲时间进行，且触控驱动频率高于显示驱动频率，当驱动完第 M 条触控扫描线后，从第一条触控扫描线再开始驱动，直到一帧的显示时间结束，第二帧的显示时间起，接续上一帧的触控扫描线开始驱动，而不是如相关技术般总是从第一条触控扫描线开始驱动；例如，在前一帧的显示时间结束时，驱动第 P 条触控扫描线； P 为小于或等于 M 的正整数；当 P 小于 M 时，当后一帧的显示时间开始时，从第 $P+1$ 条触控扫描线开始驱动；当 P 等于 M 时，当后一帧的显示时间开始时，从第一条触控扫描线开始驱动；这样的触控扫描顺序设置可以使得在一帧的显示时间内，已经有超过一帧的触控驱动信号反馈给外部的触控驱动芯片，使得触控驱动频率提高，并且使得前后帧的触控扫描可以跨帧接续，不会因为一帧的显示时间内驱动的触控扫描线的个数并非触控扫描线的总个数的倍数，就导致触控扫描线驱动的中断。

综上，本公开该具体实施例所述的触控显示面板的驱动方法，在提高了触控驱动频率的同时，提高触控响应速度。

可选的，在不同的控制时段中，每个所述显示时间段的时长均相等，每个所述触控时间段的时长均相等，以便显示驱动控制和触控驱动控制。

图 3 是本公开该具体实施例所述的触控显示面板的驱动方法的显示驱动信号和触控驱动信号的时序图。

如图 3 所示，在本公开该具体实施例所述的触控显示面板的驱动方法中， L 可以是 N 的倍数，在第一个显示时间段（1st display refresh time, 1st DT）内，依次驱动第一行栅线 Gate1 至第 (L/N) 行栅线，在第一个触控时间段（1st TT）内，驱动第一条触控扫描线 Tx1；在第二个显示时间段（2nd display refresh

time, 2^{nd} DT) 内, 依次驱动第 $(L/N+1)$ 行栅线至第 $(2L/N)$ 行栅线, 在第二个触控时间段 (2^{nd} TT) 内, 驱动第二条触控扫描线 Tx2; 依次类推, 直到在第 M 个显示时间段 (M^{th} display refresh time, M^{th} DT) 内, 依次驱动第 $(M \times L/N)$ 行栅线至第 $(M+1) \times L/N$ 行栅线, 在第 M 个触控时间段 (M^{th} TT) 内, 驱动第 M 条触控扫描线, 至此为止, 一帧的显示时间还没有结束, 但是已经驱动完 M 条触控扫描线; 在第 $(M+1)$ 个显示时间段 ($(M+1)^{\text{th}}$ display refresh time, $(M+1)^{\text{th}}$ DT) 内, 依次驱动第 $((M+1) \times L/N+1)$ 行栅线至第 $(M+2) \times L/N$ 行栅线, 在第 $(M+1)$ 个触控时间段 ($(M+1)^{\text{th}}$ TT) 内, 开始驱动第一条触控扫描线 Tx1, 依次类推。

本公开该具体实施例所述的触控显示面板的驱动方法, 当所述触控显示面板驱动完 M 条触控扫描线时, 还没有驱动完全部的栅线, 即在一帧的显示时间内, 已经有超过一帧的触控驱动信号反馈给外部的触控驱动芯片, 提高了触控驱动频率。

具体的, 本公开实施例所述的触控显示面板的驱动方法, 在每两个相邻的显示一帧图像的时间段之间设置第一噪声脉冲采集时间段, 在该第一噪声脉冲采集时间段内采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号等噪声信号作为噪声脉冲。

具体的, 本公开实施例所述的触控显示面板的驱动方法, 在显示每一帧图像的时间段内, 在驱动完 M 条触控扫描线后, 设置第二噪声脉冲采集时间段, 在该第二噪声脉冲采集时间段内采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号等噪声信号作为噪声脉冲。

在具体实施时, 如图 4 所示, 本公开实施例所述的触控显示面板的驱动方法, 异步控制触控扫描帧同步信号 TSHD 和触控扫描行同步信号 TSVD, 通过改变 TSVD 的波形、TSHD 的波形以及 TTSVD, 以及采用在一帧显示时间内实现触控扫描信号的顺序非整数倍的驱动方式实现任意触控频率的设置。

假设所述触控显示面板包括 L 条栅线和 M 条触控扫描线, 将所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段分为 N 个控制时段, 每个所述控制时段包括顺序设置的显示时间段和触控时间段, L、M 和 N 都为大于 1 的整数;

设定 N 大于 M, 且 N 小于 $2M$;

在 T_{TSVD} 内, 当 TSVD 和 TSHD 都为高电平时, 即在设定的噪声脉冲采集时间段内, 不进行显示驱动和触控驱动, 采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号等噪声信号作为噪声脉冲; 当 TSVD 为高电平而 TSHD 为低电平时, 正常进行显示驱动。

在 T_{TSVD} 内, 当 TSVD 为低电平而 TSHD 为高电平时, 即在触控时间段依次驱动 M 条触控扫描线, 而当 TSVD 为低电平而 TSHD 也为低电平时, 即在显示时间段依次驱动 $M \times (L/N)$ 条栅线, 如图 4 所示, 当驱动完 M 条触控扫描线时, 还没有完成对 L 条栅线的扫描, 因此触控扫描频率大于显示扫描频率, 从而提高了触控响应速度。

在驱动完 M 条触控扫描线后, 设置第二噪声脉冲采集时间段, 在该第二噪声脉冲采集时间段内将 TSVD 和 TSHD 设置为高电平, 采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号等噪声信号作为噪声脉冲; 而当 TSVD 为高电平而 TSHD 为低电平时, 正常进行显示驱动。

在图 4 中, TX1 是第一条触控扫描线, TXM 是第 M 条触控扫描线, TXN-M 是第 $N-M$ 条触控扫描线。

在本公开实施例所述的触控显示面板的驱动方法中, 增加了噪声脉冲数量, 采集了更多的噪声脉冲, 通过处理器的 IC (集成电路) 内部算法进一步提高了信噪比。本公开还提供了一种触控显示面板的驱动装置, 所述触控显示面板包括依序排列的 L 行栅线和依序排列的 M 条触控扫描线, L 和 M 都为大于 1 的正整数, 如图 5 所示, 所述驱动装置包括:

时钟单元 51, 用于将所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段分为 N 个控制时段, 每个所述控制时段包括顺序设置的显示时间段和触控时间段, N 为大于 1 的整数;

显示控制单元 52, 用于在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内, 在 N 个所述显示时间段内依序驱动所述 L 行栅线;

以及, 触摸控制单元 53, 用于在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内, 在 N 个所述触控时间段内依次驱动所述 M 条触控扫描线 K 次, K 大于 1。

根据一具体实施方式, N 为大于 M 的整数; 所述 L 行栅线按照排列顺序

分成 N 个栅线组。

所述显示控制单元，具体用于在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在每个所述显示时间段内，驱动一个所述栅线组。

所述触摸控制单元，具体用于在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在每一所述触控时间段内，驱动一条所述触控扫描线。

可选的，在不同的控制时段中，每个所述显示时间段的时长均相等，每个所述触控时间段的时长均相等。

具体的，所述的触控显示面板的驱动装置还包括噪声脉冲采集单元和处理器。

所述时钟单元，还用于在每两个相邻的显示一帧图像的时间段之间设置第一噪声脉冲采集时间段。

所述噪声脉冲采集单元，用于在该第一噪声脉冲采集时间段内采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号等噪声信号作为噪声脉冲。

具体的，所述时钟单元，还用于在显示每一帧图像的时间段内，在驱动完 M 条触控扫描线后，设置第二噪声脉冲采集时间段。

所述噪声脉冲采集单元，进一步用于在该第二噪声脉冲采集时间段内采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号等噪声信号作为噪声脉冲。

可选的，在前一帧的显示时间结束时，所述触摸控制单元，进一步用于扫描第 P 条触控扫描线； P 为小于或等于 M 的正整数。

当 P 小于 M 时，当后一帧的显示时间开始时，所述触摸控制单元进一步用于从第 $P+1$ 条触控扫描线开始驱动。

当 P 等于 M 时，当后一帧的显示时间开始时，所述触摸控制单元进一步用于从第一条触控扫描线开始驱动。

在具体实施时，由于内嵌触控面板对显示和触控不相互干扰的要求较高，因此本公开所述的驱动方法和驱动装置可应用于内嵌触控面板中。

本公开实施例所述的触控显示面板，包括上述的触控显示面板的驱动装置。

本公开实施例所述的触控显示装置，包括上述的触控显示面板。

以上所述是本公开的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1、一种触控显示面板的驱动方法，所述触控显示面板包括依序排列的 L 行栅线和依序排列的 M 条触控扫描线，L 和 M 都为大于 1 的正整数，其中，所述驱动方法包括：

将所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段分为 N 个控制时段，每个所述控制时段包括顺序设置的显示时间段和触控时间段，N 为大于 1 的整数；

在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在 N 个所述显示时间段内依序驱动所述 L 行栅线，在 N 个所述触控时间段内依次驱动所述 M 条触控扫描线 K 次，K 大于 1。

2、如权利要求 1 所述的触控显示面板的驱动方法，其中，N 为大于 M 的整数；所述 L 行栅线按照排列顺序分成 N 个栅线组；

在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在每个所述显示时间段内，驱动一个所述栅线组，在每一所述触控时间段内，驱动一条所述触控扫描线。

3、如权利要求 1 所述的触控显示面板的驱动方法，其中，在不同的控制时段中，每个所述显示时间段的时长均相等，每个所述触控时间段的时长均相等。

4、如权利要求 1 所述的触控显示面板的驱动方法，其中，在每两个相邻的显示一帧图像的时间段之间设置第一噪声脉冲采集时间段，在该第一噪声脉冲采集时间段内采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号作为噪声脉冲。

5、如权利要求 4 所述的触控显示面板的驱动方法，其中，在显示每一帧图像的时间段内，在驱动完 M 条触控扫描线后，设置第二噪声脉冲采集时间段，在该第二噪声脉冲采集时间段内采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号作为噪声脉冲。

6、如权利要求 1 至 5 中任一项所述的触控显示面板的驱动方法，其中，所述驱动方法进一步包括：

在前一帧的显示时间结束时，扫描第 P 条触控扫描线；P 为小于或等于

M 的正整数；

当 P 小于 M 时，当后一帧的显示时间开始时，从第 P+1 条触控扫描线开始驱动；

当 P 等于 M 时，当后一帧的显示时间开始时，从第一条触控扫描线开始驱动。

7、如权利要求 1 至 5 中任一项所述的触控显示面板的驱动方法，其中，所述触控显示面板为内嵌触控显示面板。

8、一种触控显示面板的驱动装置，所述触控显示面板包括依序排列的 L 行栅线和依序排列的 M 条触控扫描线，L 和 M 都为大于 1 的正整数，其中，所述驱动装置包括：

时钟单元，用于将所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段分为 N 个控制时段，每个所述控制时段包括顺序设置的显示时间段和触控时间段，N 为大于 1 的整数；

显示控制单元，用于在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在 N 个所述显示时间段内依序驱动所述 L 行栅线；

以及，触摸控制单元，用于在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在 N 个所述触控时间段内依次驱动所述 M 条触控扫描线 K 次，K 大于 1。

9、如权利要求 8 所述的触控显示面板的驱动装置，其中，N 为大于 M 的整数；所述 L 行栅线按照排列顺序分成 N 个栅线组；

所述显示控制单元，具体用于在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在每个所述显示时间段内，驱动一个所述栅线组；

所述触摸控制单元，具体用于在所述触控显示面板显示每一帧图像的时间段内，在每一所述触控时间段内，驱动一条所述触控扫描线。

10、如权利要求 8 所述的触控显示面板的驱动装置，其中，在不同的控制时段中，每个所述显示时间段的时长均相等，每个所述触控时间段的时长均相等。

11、如权利要求 8 所述的触控显示面板的驱动装置，其中，还包括噪声脉冲采集单元；

所述时钟单元，还用于在每两个相邻的显示一帧图像的时间段之间设置第一噪声脉冲采集时间段；

所述噪声脉冲采集单元，用于在该第一噪声脉冲采集时间段内采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号，作为噪声脉冲。

12、如权利要求 11 所述的触控显示面板的驱动装置，其中，所述时钟单元，还用于在显示每一帧图像的时间段内，在驱动完 M 条触控扫描线后，设置第二噪声脉冲采集时间段；

所述噪声脉冲采集单元，进一步用于在该第二噪声脉冲采集时间段内采集显示数据信号噪声、电源干扰噪声和/或热噪声信号，作为噪声脉冲。

13、如权利要求 8 至 12 中任一项所述的触控显示面板的驱动装置，其中，在前一帧的显示时间结束时，所述触摸控制单元，进一步用于扫描第 P 条触控扫描线； P 为小于或等于 M 的正整数；

当 P 小于 M 时，当后一帧的显示时间开始时，所述触摸控制单元进一步用于从第 $P+1$ 条触控扫描线开始驱动；

当 P 等于 M 时，当后一帧的显示时间开始时，所述触摸控制单元进一步用于从第一条触控扫描线开始驱动。

14、如权利要求 8 至 12 中任一项所述的触控显示面板的驱动装置，其中，所述触控显示面板为内嵌触控显示面板。

15、一种触控显示面板，包括如权利要求 8 至 14 中任一项所述的驱动装置。

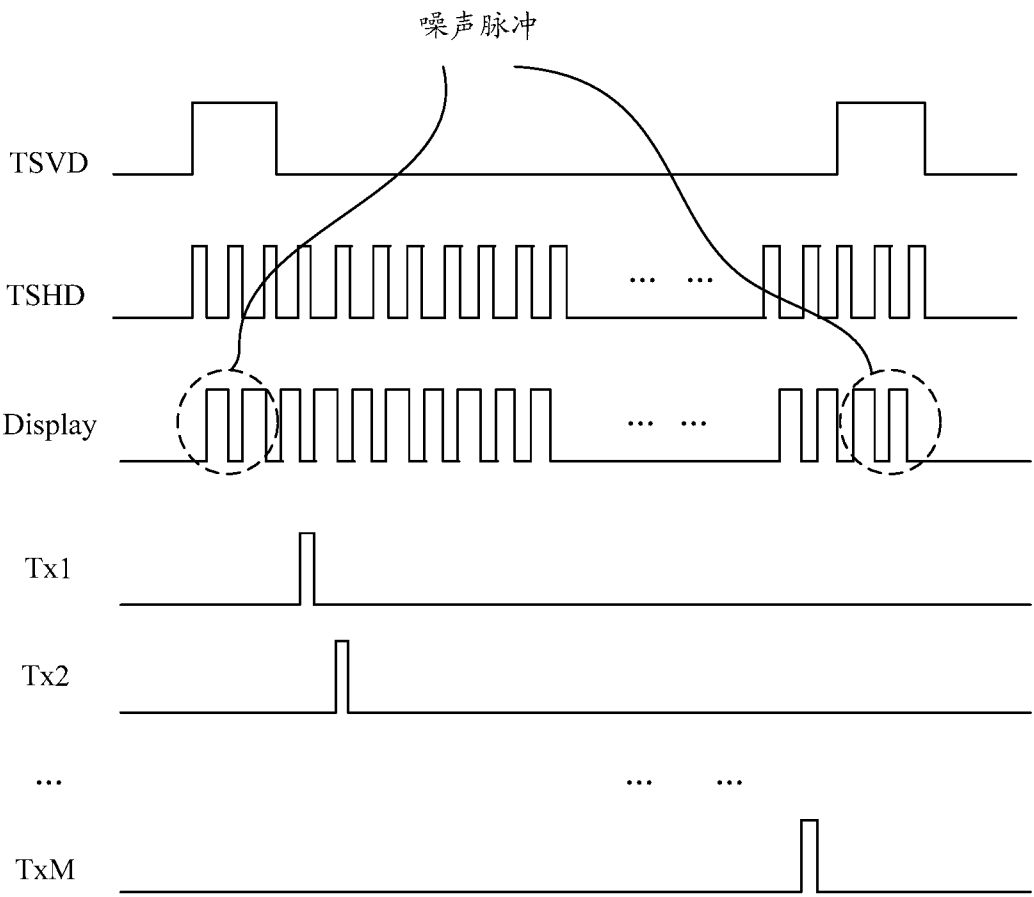


图 1

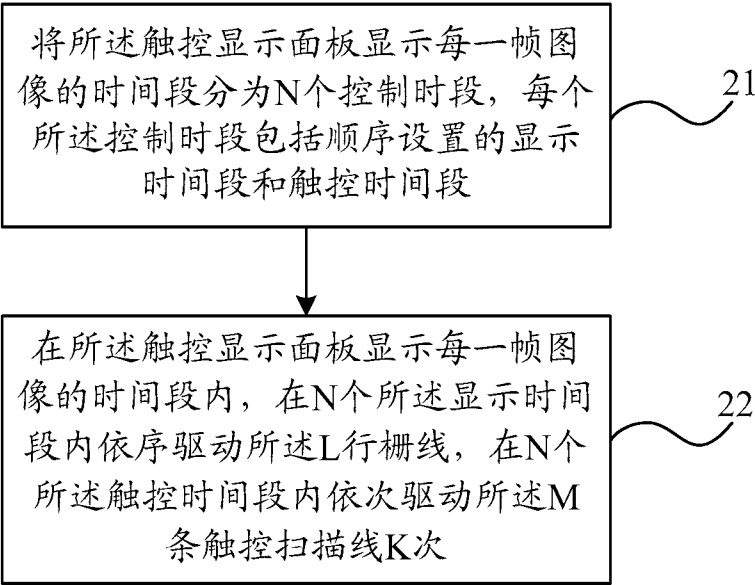


图 2

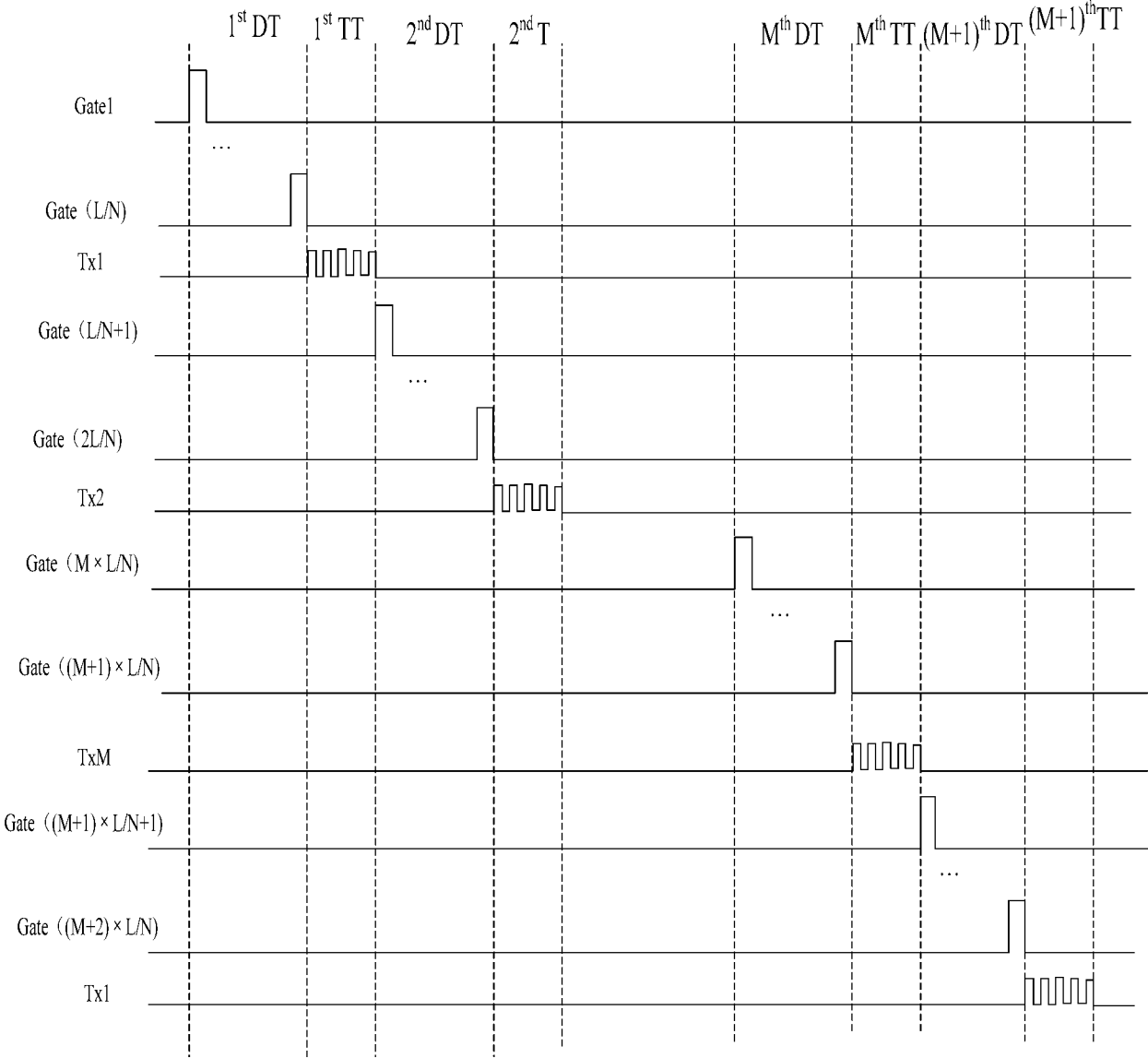


图 3

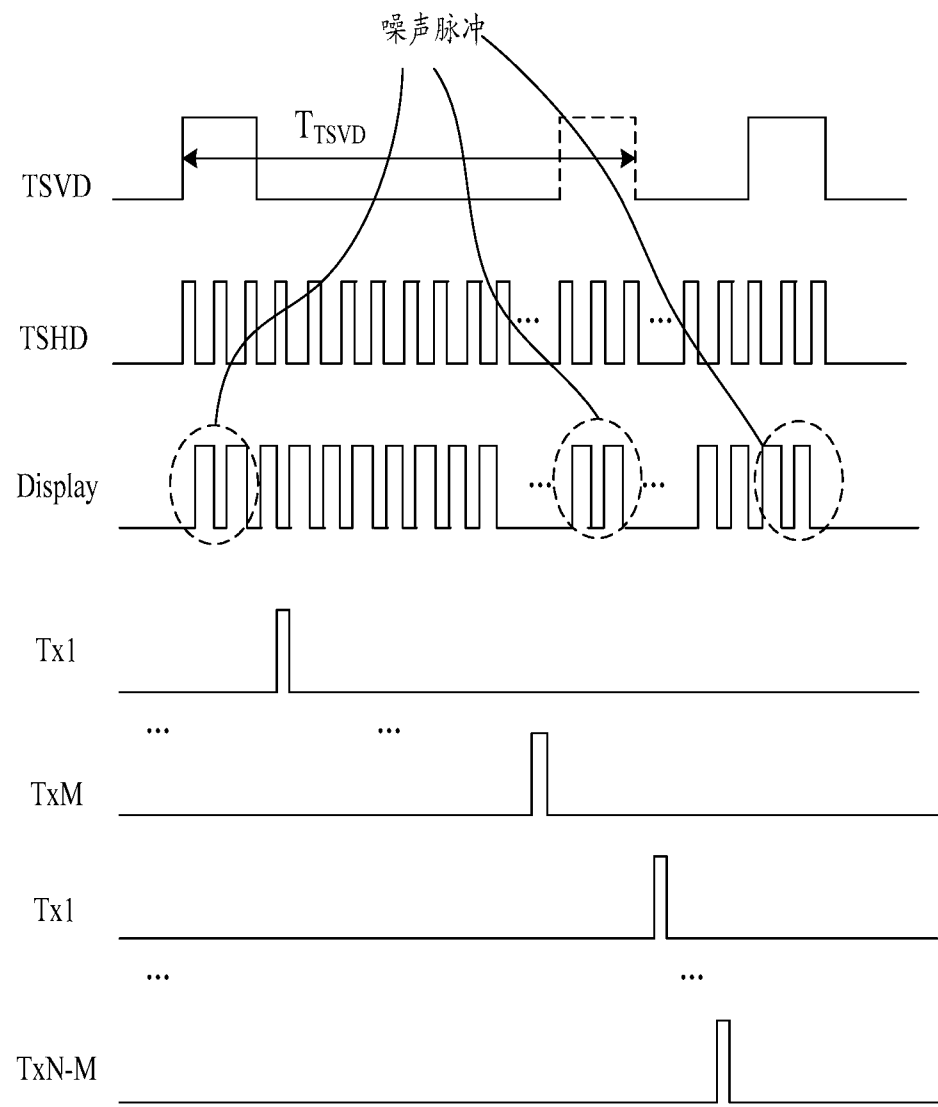


图 4

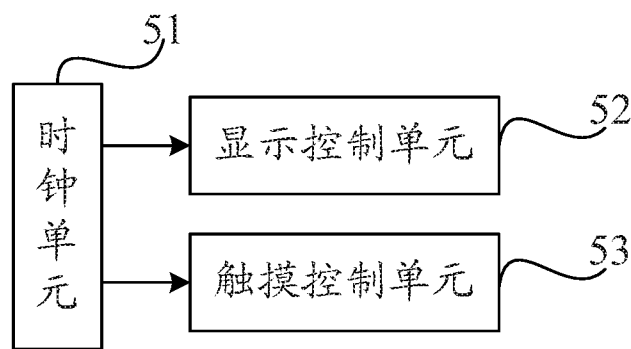


图 5

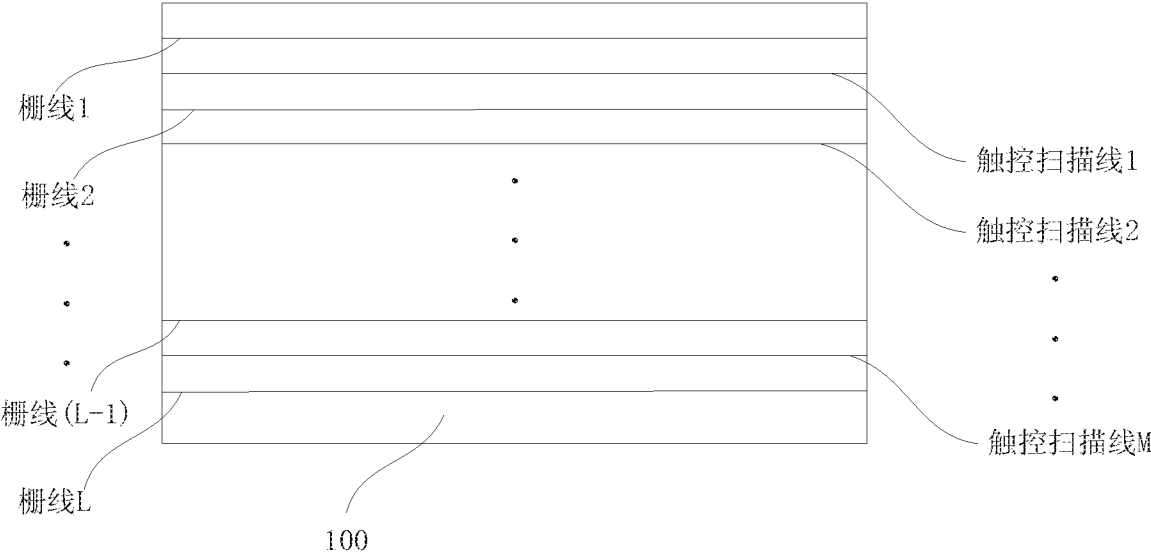


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/096029

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/-

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: touch, in-line, time divided, frame, gate line, BOE, display time, touch time, touch sensitive

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104461138 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 25 March 2015 (25.03.2015) claims 1-15	1-15
PX	CN 104503610 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 08 April 2015 (08.04.2015) claims 1-15, and figures 3B-5	1-15
X	CN 103207720 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 17 July 2013 (17.07.2013) claim 3, description, paragraphs [0041]-[0044], and figure 4	1-3, 7-10, 14, 15
X	CN 102402330 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 04 April 2012 (04.04.2012) claims 1-10, and figures 5-6D	1-3, 7-10, 14, 15
X	US 2014292678 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 02 October 2014 (02.10.2014) figure 5A	1-3, 7-10, 14, 15
A	CN 104020916 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO., LTD. et al.) 03 September 2014 (03.09.2014) 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 19 February 2016	Date of mailing of the international search report 02 March 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 ZONG, Hao Telephone No. (86-10) 82245613
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/096029

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104461138 A	25 March 2015	None	
CN 104503610 A	08 April 2015	None	
CN 103207720 A	17 July 2013	US 2015002462 A1	01 January 2015
		CN 103207720 B	16 September 2015
		WO 2014153832 A1	02 October 2014
CN 102402330 A	04 April 2012	TW 201214236 A	01 April 2012
		CN 102402330 B	11 March 2015
		US 2012056835 A1	08 March 2012
		JP 2012059265 A	22 March 2012
		JP 5462845 B2	02 April 2014
		KR 20120025923 A	16 March 2012
		EP 2428878 A2	14 March 2012
US 2014292678 A1	02 October 2014	JP 2014199493 A	23 October 2014
		US 9195334 B2	24 November 2015
CN 104020916 A	03 September 2014	None	

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/- 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPODPC: 京东方, 触控, 触摸, 触敏, 栅极线, 栅线, 显示时间, 触控时间, 内嵌, 分时, 帧, touch, in-line, time divided, frame, gate line																							
C. 相关文件 <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 104461138 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 权利要求1-15</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104503610 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 权利要求1-15, 图3B-5</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103207720 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 权利要求3, 说明书第41-44段, 图4</td> <td>1-3, 7-10, 14, 15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102402330 A (乐金显示有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 权利要求1-10, 图5-6D</td> <td>1-3, 7-10, 14, 15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2014292678 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 2014年 10月 2日 (2014 - 10 - 02) 图5A</td> <td>1-3, 7-10, 14, 15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104020916 A (上海中航光电子有限公司 等) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 全文</td> <td>1-15</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 104461138 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 权利要求1-15	1-15	PX	CN 104503610 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 权利要求1-15, 图3B-5	1-15	X	CN 103207720 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 权利要求3, 说明书第41-44段, 图4	1-3, 7-10, 14, 15	X	CN 102402330 A (乐金显示有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 权利要求1-10, 图5-6D	1-3, 7-10, 14, 15	X	US 2014292678 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 2014年 10月 2日 (2014 - 10 - 02) 图5A	1-3, 7-10, 14, 15	A	CN 104020916 A (上海中航光电子有限公司 等) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 104461138 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 权利要求1-15	1-15																					
PX	CN 104503610 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 权利要求1-15, 图3B-5	1-15																					
X	CN 103207720 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 权利要求3, 说明书第41-44段, 图4	1-3, 7-10, 14, 15																					
X	CN 102402330 A (乐金显示有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 权利要求1-10, 图5-6D	1-3, 7-10, 14, 15																					
X	US 2014292678 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 2014年 10月 2日 (2014 - 10 - 02) 图5A	1-3, 7-10, 14, 15																					
A	CN 104020916 A (上海中航光电子有限公司 等) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 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 2016年 2月 19日		国际检索报告邮寄日期 2016年 3月 2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 纵浩 电话号码 (86-10) 82245613																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/096029

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	104461138	A	2015年 3月 25日	无			
CN	104503610	A	2015年 4月 8日	无			
CN	103207720	A	2013年 7月 17日	US	2015002462	A1	2015年 1月 1日
				CN	103207720	B	2015年 9月 16日
				WO	2014153832	A1	2014年 10月 2日
CN	102402330	A	2012年 4月 4日	TW	201214236	A	2012年 4月 1日
				CN	102402330	B	2015年 3月 11日
				US	2012056835	A1	2012年 3月 8日
				JP	2012059265	A	2012年 3月 22日
				JP	5462845	B2	2014年 4月 2日
				KR	20120025923	A	2012年 3月 16日
				EP	2428878	A2	2012年 3月 14日
US	2014292678	A1	2014年 10月 2日	JP	2014199493	A	2014年 10月 23日
				US	9195334	B2	2015年 11月 24日
CN	104020916	A	2014年 9月 3日	无			