

(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 12 月 8 日 (08.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/192151 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/082266
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 25 日 (25.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510295392.3 2015 年 6 月 2 日 (02.06.2015) CN
- (71) 申请人: 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, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 谢剑星 (XIE, Jianxing); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。 左清成 (ZUO, Qingcheng); 中国湖北

省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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,

[见续页]

(54) Title: SCAN METHOD FOR TOUCH SIGNAL

(54) 发明名称: 触控信号的扫描方法

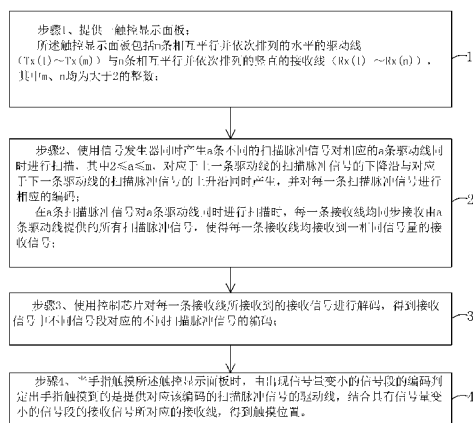


图5

- Step 1. Providing a touch display panel, the touch display panel includes a number m of lines of horizontal drive lines (Tx(1)-Tx(m)) arranged in parallel and sequentially, and a number n of vertical lines (Rx(1)-Rx(n)) arranged in parallel and sequentially, wherein m, n are both integer greater than 2;
- Step 2. "a" lines different scanning impulse signals generated by a signal generator are used to simultaneously scan the corresponding a number a of drive lines, wherein, 2≤a≤m, it is generated simultaneously corresponding to the falling edge of the scanning impulse signal of the last drive line and corresponding to the rising edge of the scanning impulse signal of the next drive line, and each scanning impulse signal is encoded correspondingly; while a number a of lines scanning impulse signals are used to scan a number a of lines drive lines simultaneously, all scanning impulse signals provided by a number a of lines drive lines are synchronously received by each reception lines, so that each reception lines receive the received signals with a same signal quantity;
- Step 3. a control chip is used to decode the received signals received by each reception lines so as to obtain the codes of the different scanning impulse signals corresponding to the different signal field in the received signals;
- Step 4. when a finger touches the touch display panel, on the basis of the code of a signal field with the reduced semaphore, it is determined that the drive line touched by the finger is the drive line providing the scanning impulse signal corresponding to the code, and the position of the touch is obtained by combining with the reception line corresponding to the received signal of the signal field with the reduced semaphore.

(57) Abstract: The invention provides a scan method for a touch signal. Different scanning impulse signals corresponding to a plurality of drive lines in quantity are used to scan simultaneously, and each scanning impulse signal is encoded correspondingly. Meanwhile, all scanning impulse signals are synchronously received by each reception line in a plurality of reception lines, and a control chip is used to decode the received signals received by each reception line so as to determine the sources of different signal fields in the received signals; when a finger touches, on the basis of the code of a signal field with the reduced semaphore, it is determined that the drive line touched by the finger is the drive line providing the scanning impulse signal corresponding to the code, and the position of the touch is obtained by combining with the reception line corresponding to the received signal of the signal field with the reduced semaphore; the time for an In Cell type touch display device to scan touch signals can be reduced and the time for scanning display signals can be increased, prompting the development of the In Cell type touch display device to a higher resolution ratio.

(57) 摘要: 本发明提供一种触控信号的扫描方法, 使用与多条驱动线对应条数的不同扫描脉冲信号同时进行扫描, 并对每一条扫描脉冲信号进行相应的编码; 与此同时, 多条接收线中的每一条均同步接收所有扫描脉冲信号, 再使用控制芯片对每一条接收线接收到的接收信号进行解码, 以确定接收信号中不同信号段的来源; 当手指触摸时, 由出现信号量变小的信号段的编码判定出手指触摸到的是提供对应该编码的扫描脉冲信号的驱动线, 结合具有信号量变小的信号段的接收信号所对应的接收线, 即得到触摸所在的位置, 能够减少 In Cell 型触控显示装置对触控信号进行扫描所占用的时间, 增加显示信号扫描的时间, 促使 In Cell 型触控显示装置向更高的分辨率发展。



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))。

触控信号的扫描方法

技术领域

本发明涉及触控显示技术领域，尤其涉及一种触控信号的扫描方法。

背景技术

随着显示技术的发展，液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD) 等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点，而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品，成为显示装置中的主流。

触控面板 (Touch panel) 提供了一种新的人机互动界面，其在使用上更直接、更人性化。将触控面板与平面显示装置整合在一起，形成触控显示装置，能够使平面显示装置具有触控功能，可通过手指、触控笔等执行输入，操作更加直观、简便。

目前，液晶显示器及触控面板已经广泛地被人们所接受及使用，并且分别取代传统的阴极射线显像管和实体按键输入装置。最初的触控显示装置通常采用分离式触控屏，即将触控面板与液晶面板分开制造，然后通过组装的方式制作在一起。采用这种制造方案制得的触控显示装置比较厚，增加了较多的玻璃、薄膜，液晶面板的透光率与对比度也会明显下降，而且由于分开制造，导致成本较高，市场竞争力下降。

为了解决上述问题，提供一种更轻薄，有更好的显示效果且低成本的触控显示装置，嵌入式触控技术应运而生，所谓嵌入式触控技术是将触控面板和液晶面板结合为一体，并将触控面板功能嵌入到液晶面板内，使得液晶面板同时具备显示和感知触控输入的功能。

现有的嵌入式触控技术主要分为两种：一种是触控电路在液晶盒上型 (On Cell)，另一种是触控电路在液晶盒内型 (In Cell)。随着智能手机市场的竞争日趋激烈，触显一体化产品的发展迅速。In Cell 技术被认为是触控显示领域的高端技术，但现有的 In Cell 型触控面板多采用分时驱动方式，即将显示驱动和触控驱动分时独立进行，在一个周期（通常为一帧图像的显示时间）的第一时段内只进行显示信号的扫描操作，然后再在该周期的剩余时段内进行触控信号的扫描操作，而且对于互容触控信号的扫描一般是逐行进行的，行数越多，触控信号扫描所占用的时间就越多。随着产品分辨率的提高，显示信号扫描所需的时间就越来越长，相应的触控信号扫描

所需的扫描时间被压缩，出现触控信号的扫描时间不足的情况，限制了产品的发展。

因此，需要减少触控信号扫描所占用的时间，进而增加显示信号扫描的时间，以适应触控显示装置高分辨率的发展趋势。

5

发明内容

本发明的目的在于提供一种触控信号的扫描方法，能够减少 In Cell 型触控显示装置对触控信号进行扫描所占用的时间，增加显示信号扫描的时间，促使 In Cell 型触控显示装置向更高的分辨率发展。

10 为实现上述目的，本发明提供了一种触控信号的扫描方法，包括如下步骤：

步骤 1、提供一触控显示面板；

所述触控显示面板包括 m 条相互平行并依次排列的水平驱动线与 n 条相互平行并依次排列的竖直接收线，其中 m 、 n 均为大于 2 的整数；

15 步骤 2、使用信号发生器同时产生 a 条不同的扫描脉冲信号对相应的 a 条驱动线同时进行扫描，其中 $2 \leq a \leq m$ ，对应于上一条驱动线的扫描脉冲信号的下降沿与对应于下一条驱动线的扫描脉冲信号的上升沿同时产生，并对每一条扫描脉冲信号进行相应的编码；

20 在 a 条扫描脉冲信号对 a 条驱动线同时进行扫描时，每一条接收线均同步接收由 a 条驱动线提供的所有扫描脉冲信号，使得每一条接收线均接收到一相同信号量的接收信号；

步骤 3、使用控制芯片对所每一条接收线所接收到的接收信号进行解码，得到接收信号中不同信号段对应的不同扫描脉冲信号的编码；

25 步骤 4、当手指触摸所述触控显示面板时，由出现信号量变小的信号段的编码判定出手指触摸到的是提供对应该编码的扫描脉冲信号的驱动线，结合具有信号量变小的信号段的接收信号所对应的接收线，得到触摸位置。

所述触控信号扫描的定位方法的步骤 2 中，将对应于第 i 条驱动线的扫描脉冲信号编码为 i ，其中 $1 \leq i \leq a$ 。

30 所述步骤 2 中，所有扫描脉冲信号的脉冲时长之和等于接收信号的脉冲时长。

所述触控信号的扫描方法的步骤 3 中，按照时间先后顺序，接收信号对应于编码为 i 的扫描脉冲信号的信号段编码为 i 。

所述触控信号的扫描方法的步骤 4 的具体过程为：当手指触摸到第 i 条驱动线与第 y 条接收线的交接处时，其中 $1 \leq y \leq n$ ，该第 y 条接收线的接

收信号对应于编码为 i 的信号段的信号量将会变小, 通过接收信号中信号量变小的信号段的编码 i , 判定出手指触摸到的是对应提供编码为 i 的扫描脉冲信号的第 i 条驱动线, 结合具有信号量变小的信号段的接收信号对应于第 y 条接收线, 得到触摸位置在第 i 条驱动线与第 y 条接收线的交接处。

5 所述驱动线与接收线均形成于公共电极层。

所述驱动线形成于公共电极层, 所述接收线形成于不同于公共电极层的另一金属层。

所述扫描脉冲信号为高频信号。

所述触控显示面板为 In Cell 型触控显示面板。

10 所述触控显示面板为互容式触控显示面板。

本发明还提供一种触控信号的扫描方法, 包括如下步骤:

步骤 1、提供一触控显示面板;

所述触控显示面板包括 m 条相互平行并依次排列的水平驱动线与 n 条相互平行并依次排列的竖直的接收线, 其中 m 、 n 均为大于 2 的整数;

15 步骤 2、使用信号发生器同时产生 a 条不同的扫描脉冲信号对相应的 a 条驱动线同时进行扫描, 其中 $2 \leq a \leq m$, 对应于上一条驱动线的扫描脉冲信号的下降沿与对应于下一条驱动线的扫描脉冲信号的上升沿同时产生, 并对每一条扫描脉冲信号进行相应的编码;

在 a 条扫描脉冲信号对 a 条驱动线同时进行扫描时, 每一条接收线均同步接收由 a 条驱动线提供的所有扫描脉冲信号, 使得每一条接收线均接收到一相同信号量的接收信号;

20 步骤 3、使用控制芯片对每一条接收线所接收到的接收信号进行解码, 得到接收信号中不同信号段对应的不同扫描脉冲信号的编码;

25 步骤 4、当手指触摸所述触控显示面板时, 由出现信号量变小的信号段的编码判定出手指触摸到的是提供对应该编码的扫描脉冲信号的驱动线, 结合具有信号量变小的信号段的接收信号所对应的接收线, 得到触摸位置;

其中, 所述步骤 2 中, 将对应于第 i 条驱动线的扫描脉冲信号编码为 i , 其中 $1 \leq i \leq a$;

其中, 所述触控显示面板为 In Cell 型触控显示面板;

30 其中, 所述触控显示面板为互容式触控显示面板。

本发明的有益效果: 本发明提供一种触控信号的扫描方法, 使用与多条驱动线对应条数的不同扫描脉冲信号同时进行扫描, 并对每一条扫描脉冲信号进行相应的编码; 与此同时, 多条接收线中的每一条均同步接收由多条驱动线提供的所有扫描脉冲信号, 再使用控制芯片对所述多条接收

线中的每一条所接收到的接收信号进行解码，以确定接收信号中不同信号段的来源；当手指触摸时，由出现信号量变小的信号段的编码判定出手指触摸到的是提供对应该编码的扫描脉冲信号的驱动线，结合具有信号量变小的信号段的接收信号所对应的接收线，即得到触摸所在的位置，能够减少 In Cell 型触控显示装置对触控信号进行扫描所占用的时间，增加显示信号扫描的时间，促使 In Cell 型触控显示装置向更高的分辨率发展。

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为本发明触控信号的扫描方法的触控显示面板的示意图；

图 2 为本发明触控信号的扫描方法的扫描脉冲信号的波形图；

图 3 为本发明触控信号的扫描方法的接收信号的波形图；

图 4 为应用本发明触控信号的扫描方法进行触摸时接收信号的波形图；

图 5 为本发明触控信号的扫描方法的流程图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 5，本发明提供一种触控信号的扫描方法，包括如下步骤：

步骤 1、如图 1 所示，提供一触控显示面板。

所述触控显示面板包括 m 条相互平行并依次排列的水平驱动线 $Tx(1) \sim Tx(m)$ 与 n 条相互平行并依次排列的竖直接收线 $Rx(1) \sim Rx(n)$ ，其中 m 、 n 均为大于 2 的正整数。

具体地，所述驱动线 $Tx(1) \sim Tx(m)$ 与接收线 $Rx(1) \sim Rx(n)$ 可形成于同一层，优选的，所述驱动线 $Tx(1) \sim Tx(m)$ 与接收线 $Rx(1) \sim Rx(n)$ 均形成于公共电极层。所述驱动线 $Tx(1) \sim Tx(m)$ 与接收线 $Rx(1) \sim Rx(n)$ 也可形成于不同层，优选的，所述驱动线 $Tx(1) \sim Tx(m)$ 形成于公共电极层，所述接收线 $Rx(1) \sim Rx(n)$ 形成于不同于公共电极层的另一金属层。

所述触控显示面板为 In Cell 型触控显示面板；同时，所述触控显示面

板为互容式触控显示面板。

步骤 2、使用信号发生器同时产生与 a 条不同的扫描脉冲信号对相应的 a 条驱动线同时进行扫描，其中 $2 \leq a \leq m$ ，对应于上一条驱动线的扫描脉冲信号的下降沿与对应于下一条驱动线的扫描脉冲信号的上升沿同时产生，
5 并对每一条扫描脉冲信号进行相应的编码。

如图 2 所示，将对应于第 1 条驱动线 $Tx(1)$ 的扫描脉冲信号编码为 1，对应于第 2 条驱动线 $Tx(2)$ 的扫描脉冲信号编码为 2，直至将对应于第 a 条驱动线 $Tx(a)$ 的扫描脉冲信号编码为 a ，即将对应于第 i 条驱动线 $Tx(i)$ 的扫描脉冲信号编码为 i ，其中 $1 \leq i \leq a$ ；

10 在 a 条扫描脉冲信号对 a 条驱动线 $Tx(1) \sim Tx(a)$ 进行扫描时，如图 3 所示，多条接收线 $Rx(1) \sim Rx(n)$ 中的每一条均同步接收由 a 条驱动线 $Tx(1) \sim Tx(a)$ 提供的所有扫描脉冲信号，使得多条接收线 $Rx(1) \sim Rx(n)$ 中的每一条均接收到一相同信号量的接收信号。

具体地，所述扫描脉冲信号为高频信号；该步骤 2 中所有扫描脉冲信号的脉冲时长之和等于接收信号的脉冲时长。
15

值得一提的是， a 的取值可以根据触控显示面板的内部控制芯片的运算与控制能力来选定。假设所述触控显示面板共包括 30 条相互平行并依次排列的水平驱动线，即 m 的取值为 30，信号发生器可同时产生 2 条不同的扫描脉冲信号以同时对 2 条驱动线同时进行扫描，即 a 的取值为 2，分 15
20 次将 30 条驱动线全部扫描完，相比于现有技术的逐行扫描，扫描时间缩短至原来的 $1/2$ ；信号发生器也可同时产生 5 条不同的扫描脉冲信号以同时对 5 条驱动线同时进行扫描，即 a 的取值为 5，分 6 次将 30 条驱动线全部扫描完，相比于现有技术的逐行扫描，扫描时间缩短至原来的 $1/5$ ；信号发生器还可同时产生 10 条不同的扫描脉冲信号以同时对 10 条驱动线同时进行扫描，即 a 的取值为 10，分 3 次将 30 条驱动线全部扫描完，相比于现有技术的逐行扫描，扫描时间缩短至原来的 $1/10$ ；信号发生器甚至可同时产生 30 条不同的扫描脉冲信号以同时对 30 条驱动线同时进行扫描，即 a 的取值为 30，1 次将 30 条驱动线全部扫描完，相比于现有技术的逐行扫描，扫描时间缩短至原来的 $1/30$ 。

30 步骤 3、使用控制芯片对所述多条接收线 $Rx(1) \sim Rx(n)$ 中的每一条所接收到的接收信号进行解码，得到接收信号中不同信号段对应的不同扫描脉冲信号的编码。如图 3 所示，对所述接收信号进行解码后，按照时间先后顺序，接收信号对应于编码为 1 的扫描脉冲信号的信号段的编码为 1，对应于编码为 2 的扫描脉冲信号的信号段的编码为 2，直至对应于编码为 a 的

扫描脉冲信号的信号段的编码为 a ，即接收信号对应于编码为 i 的扫描脉冲信号的信号段的编码为 i ，其中 $1 \leq i \leq a$ 。

步骤 4、当手指触摸所述触控显示面板时，由出现信号量变小的信号段的编码判定出手指触摸到的是提供对应该编码的扫描脉冲信号的驱动线，
5 结合具有信号量变小的信号段的接收信号所对应的接收线，即可得到触摸位置。

具体地，当手指触摸到第 i 条驱动线 $Tx(i)$ 与第 y 条接收线 $Rx(y)$ 的交接处时，其中 $1 \leq i \leq a$ 、 $1 \leq y \leq n$ ，该第 y 条接收线 $Rx(y)$ 的接收信号对应于编码为 i 的信号段的信号量将会变小，通过接收信号中信号量变小的信号段的编码 i ，判定出手指触摸到的是对应提供编码为 i 的扫描脉冲信号的第 i 条驱动线 $Tx(i)$ ，结合具有信号量变小的信号段的接收信号对应于第 y 条接收线 $Rx(y)$ ，即可得到触摸位置在第 i 条驱动线 $Tx(i)$ 与第 y 条接收线 $Rx(y)$ 的交接处。

进一步地，该步骤 4 中第 y 条接收线 $Rx(y)$ 的接收信号对应于编码为 i 的信号段的信号量会变小，是由于当手指触摸到第 i 条驱动线 $Tx(i)$ 与第 y 条接收线 $Rx(y)$ 的交接处时，该交接处的电容变小。

以图 4 所示为例，当手指触摸到第 2 条驱动线 $Tx(2)$ 与第 2 条接收线 $Rx(2)$ 的交接处时，第 2 条接收线 $Rx(2)$ 的接收信号对应于编码为 2 的信号段的信号量将会变小，通过接收信号中信号量变小的信号段的编码 2，判定出手指触摸到的是对应提供编码为 2 的扫描脉冲信号的第 2 条驱动线 $Tx(2)$ ，结合具有信号量变小的信号段的接收信号对应于第 2 条接收线 $Rx(2)$ ，即可得到触摸位置在第 2 条驱动线 $Tx(2)$ 与第 2 条接收线 $Rx(2)$ 的交接处。

综上所述，本发明的触控信号的扫描方法，使用与多条驱动线对应条数的不同扫描脉冲信号同时进行扫描，并对每一条扫描脉冲信号进行相应的编码；与此同时，多条接收线中的每一条均同步接收由多条驱动线提供的所有扫描脉冲信号，再使用控制芯片对所述多条接收线中的每一条所接收到的接收信号进行解码，以确定接收信号中不同信号段的来源；当手指触摸时，由出现信号量变小的信号段的编码判定出手指触摸到的是提供对应该编码的扫描脉冲信号的驱动线，结合具有信号量变小的信号段的接收信号所对应的接收线，即得到触摸所在的位置，能够减少 In Cell 型触控显示装置对触控信号进行扫描所占用的时间，增加显示信号扫描的时间，促使 In Cell 型触控显示装置向更高的分辨率发展。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术

方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种触控信号的扫描方法，包括如下步骤：

步骤 1、提供一触控显示面板；

5 所述触控显示面板包括 m 条相互平行并依次排列的水平驱动线与 n 条相互平行并依次排列的竖直接收线，其中 m 、 n 均为大于 2 的整数；

步骤 2、使用信号发生器同时产生 a 条不同的扫描脉冲信号对相应的 a 条驱动线同时进行扫描，其中 $2 \leq a \leq m$ ，对应于上一条驱动线的扫描脉冲信号的下降沿与对应于下一条驱动线的扫描脉冲信号的上升沿同时产生，
10 并对每一条扫描脉冲信号进行相应的编码；

在 a 条扫描脉冲信号对 a 条驱动线同时进行扫描时，每一条接收线均同步接收由 a 条驱动线提供的所有扫描脉冲信号，使得每一条接收线均接收到一相同信号量的接收信号；

步骤 3、使用控制芯片对每一条接收线所接收到的接收信号进行解码，
15 得到接收信号中不同信号段对应的不同扫描脉冲信号的编码；

步骤 4、当手指触摸所述触控显示面板时，由出现信号量变小的信号段的编码判定出手指触摸到的是提供对应该编码的扫描脉冲信号的驱动线，结合具有信号量变小的信号段的接收信号所对应的接收线，得到触摸位置。

2、如权利要求 1 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述步骤 2 中，
20 将对应于第 i 条驱动线的扫描脉冲信号编码为 i ，其中 $1 \leq i \leq a$ 。

3、如权利要求 2 所述的触控信号扫描定位方法，其中，所述步骤 2 中，所有扫描脉冲信号的脉冲时长之和等于接收信号的脉冲时长。

4、如权利要求 3 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述步骤 3 中，按照时间先后顺序，接收信号对应于编码为 i 的扫描脉冲信号的信号段编码
25 为 i 。

5、如权利要求 4 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述步骤 4 的具体过程为：当手指触摸到第 i 条驱动线与第 y 条接收线的交接处时，其中 $1 \leq y \leq n$ ，该第 y 条接收线的接收信号对应于编码为 i 的信号段的信号量将会变小，通过接收信号中信号量变小的信号段的编码 i ，判定出手指触摸到的是对应提供编码为 i 的扫描脉冲信号的第 i 条驱动线，结合具有信号量变小的信号段的接收信号对应于第 y 条接收线，得到触摸位置在第 i 条驱动线
30 与第 y 条接收线的交接处。

6、如权利要求 1 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述驱动线与接

收线均形成于公共电极层。

7、如权利要求 1 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述驱动线形成于公共电极层，所述接收线形成于不同于公共电极层的另一金属层。

8、如权利要求 1 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述扫描脉冲信号
5 号为高频信号。

9、如权利要求 1 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述触控显示面板为 In Cell 型触控显示面板。

10、如权利要求 1 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述触控显示面板为互容式触控显示面板。

11、一种触控信号的扫描方法，包括如下步骤：

步骤 1、提供一触控显示面板；

所述触控显示面板包括 m 条相互平行并依次排列的水平驱动线与 n 条相互平行并依次排列的竖直的接收线，其中 m 、 n 均为大于 2 的整数；

步骤 2、使用信号发生器同时产生 a 条不同的扫描脉冲信号对相应的 a
15 条驱动线同时进行扫描，其中 $2 \leq a \leq m$ ，对应于上一条驱动线的扫描脉冲信号的下降沿与对应于下一条驱动线的扫描脉冲信号的上升沿同时产生，并对每一条扫描脉冲信号进行相应的编码；

在 a 条扫描脉冲信号对 a 条驱动线同时进行扫描时，每一条接收线均同步接收由 a 条驱动线提供的所有扫描脉冲信号，使得每一条接收线均接收
20 到一相同信号量的接收信号；

步骤 3、使用控制芯片对每一条接收线所接收到的接收信号进行解码，得到接收信号中不同信号段对应的不同扫描脉冲信号的编码；

步骤 4、当手指触摸所述触控显示面板时，由出现信号量变小的信号段的编码判定出手指触摸到的是提供对应该编码的扫描脉冲信号的驱动线，
25 结合具有信号量变小的信号段的接收信号所对应的接收线，得到触摸位置；

其中，所述步骤 2 中，将对应于第 i 条驱动线的扫描脉冲信号编码为 i ，其中 $1 \leq i \leq a$ ；

其中，所述触控显示面板为 In Cell 型触控显示面板；

其中，所述触控显示面板为互容式触控显示面板。

12、如权利要求 11 所述的触控信号扫描定位方法，其中，所述步骤 2
30 中，所有扫描脉冲信号的脉冲时长之和等于接收信号的脉冲时长。

13、如权利要求 12 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述步骤 3 中，按照时间先后顺序，接收信号对应于编码为 i 的扫描脉冲信号的信号段编码为 i 。

14、如权利要求 13 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述步骤 4 的具体过程为：当手指触摸到第 i 条驱动线与第 y 条接收线的交接处时，其中 $1 \leq y \leq n$ ，该第 y 条接收线的接收信号对应于编码为 i 的信号段的信号量将会变小，通过接收信号中信号量变小的信号段的编码 i ，判定出手指触摸到的是对应提供编码为 i 的扫描脉冲信号的第 i 条驱动线，结合具有信号量变小的信号段的接收信号对应于第 y 条接收线，得到触摸位置在第 i 条驱动线与第 y 条接收线的交接处。

15、如权利要求 11 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述驱动线与接收线均形成于公共电极层。

16、如权利要求 11 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述驱动线形成于公共电极层，所述接收线形成于不同于公共电极层的另一金属层。

17、如权利要求 11 所述的触控信号的扫描方法，其中，所述扫描脉冲信号为高频信号。

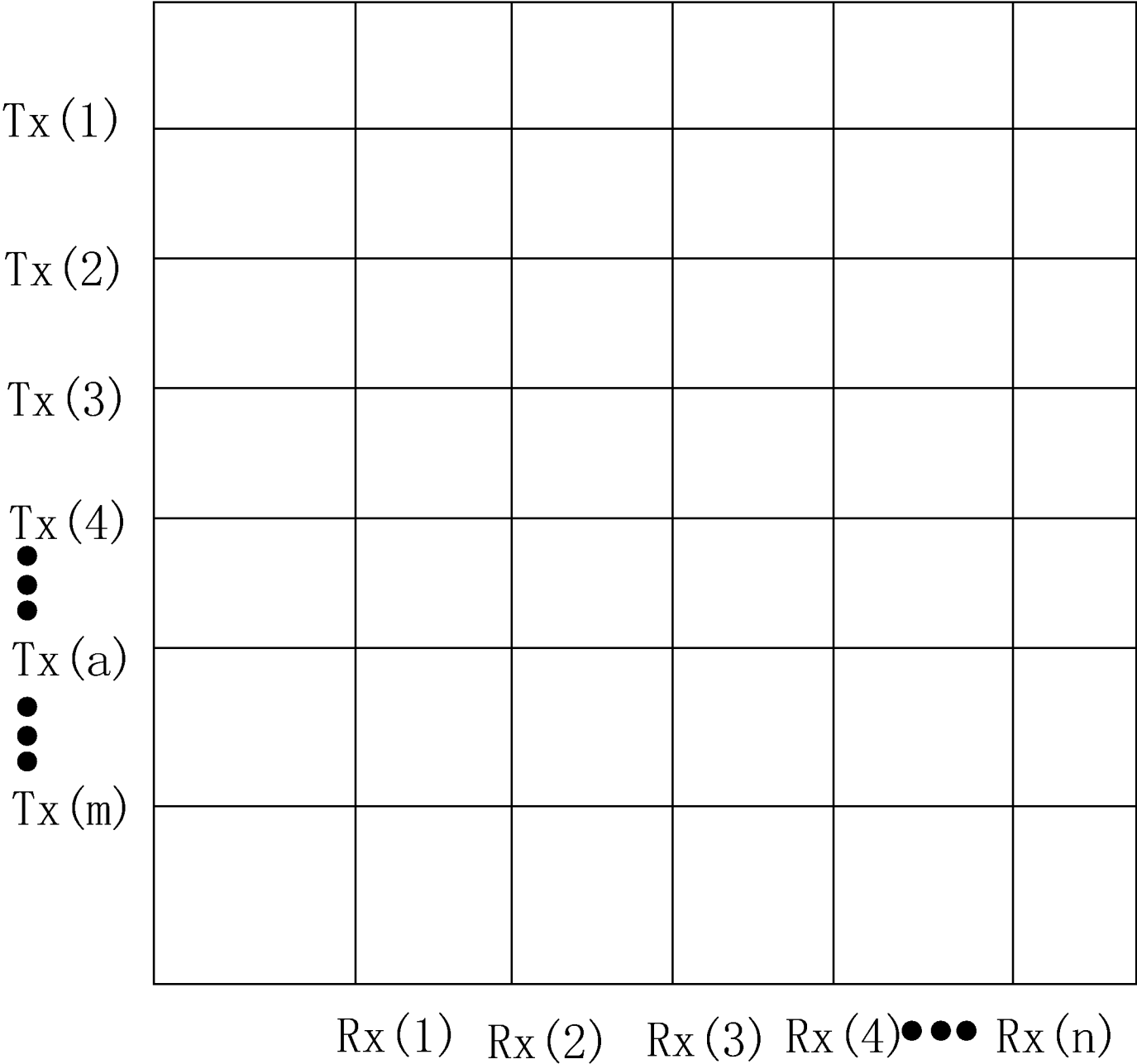


图1

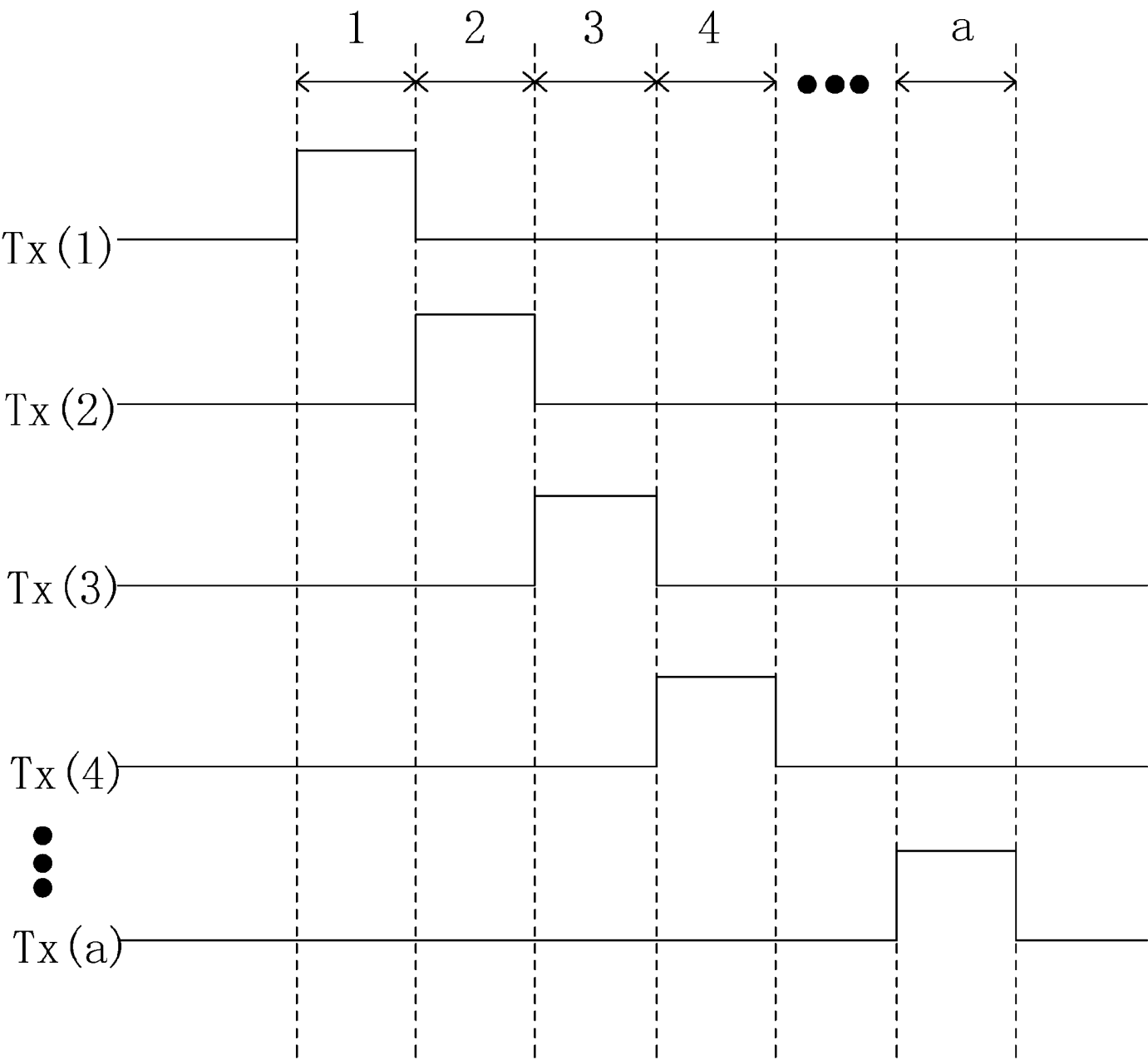


图2

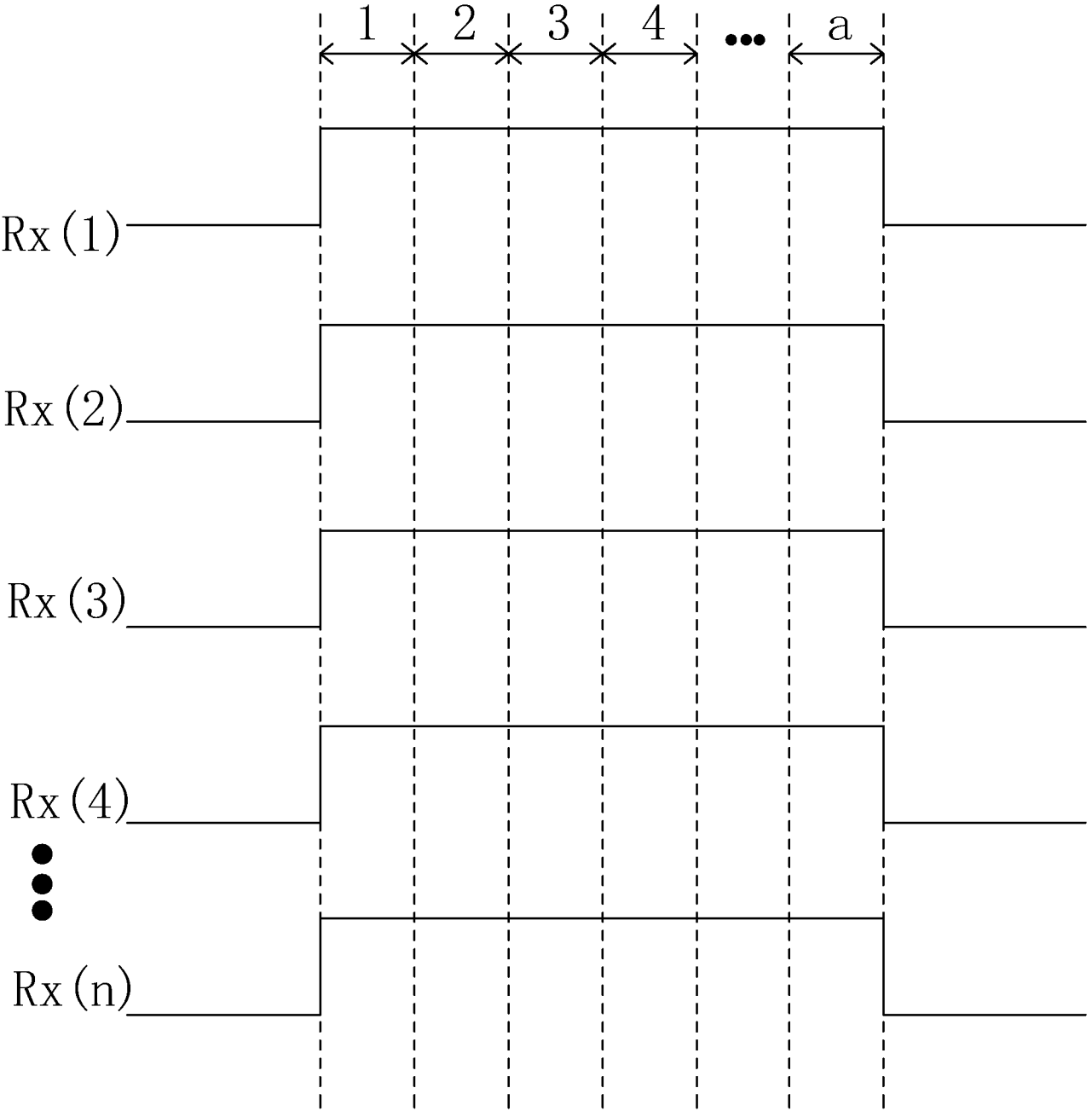


图3

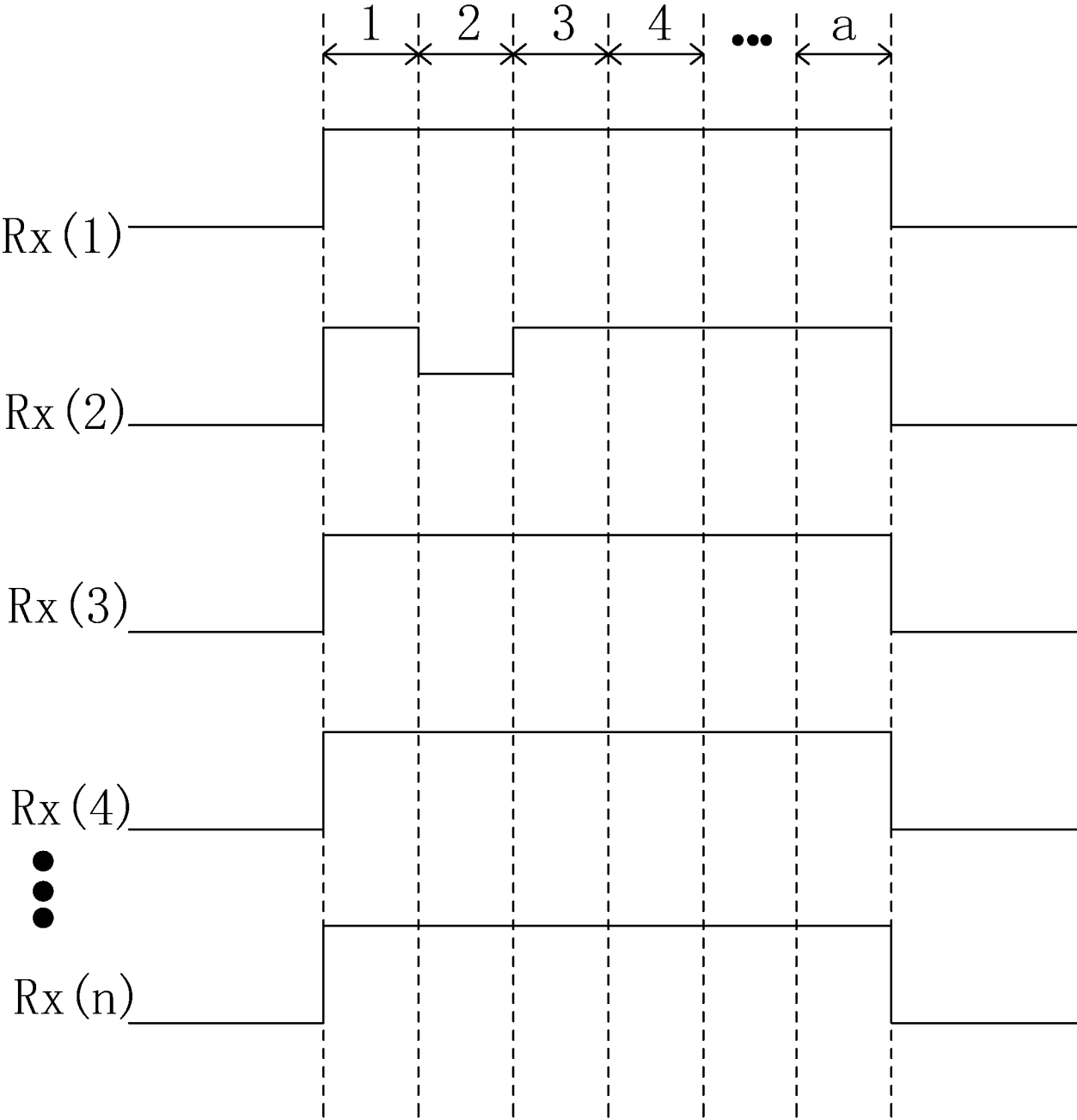


图4

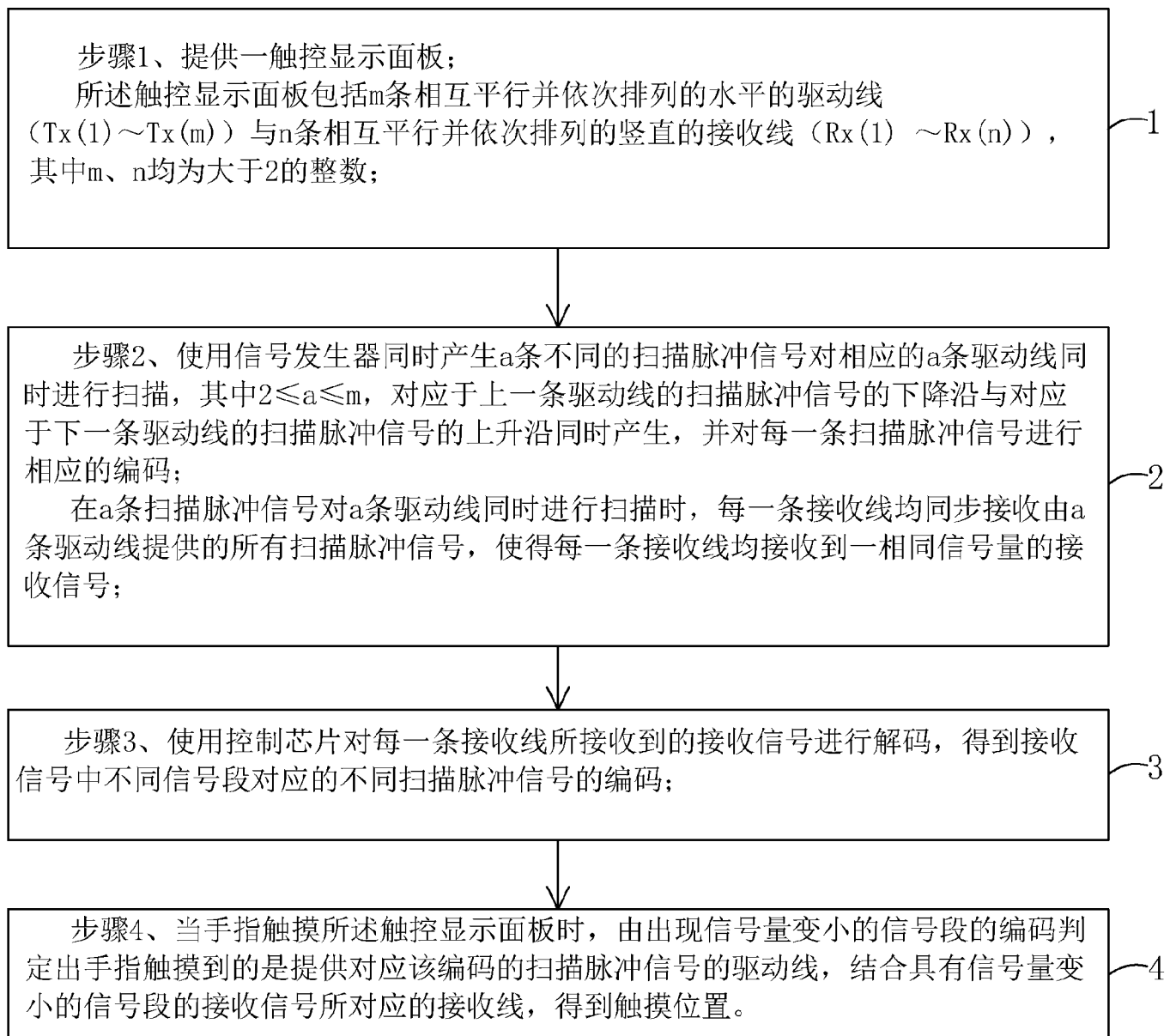


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/082266

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/-

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)

CPRS, CNKI, WPI, EPODOC: touch, panel, pad, screen, driv+, induc+, recept+, simultaneous+, synchronous+, parallel, cod+, encod+,
decod+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102460357 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES) 16 May 2012 (16.05.2012) description, paragraph [0064], [0067], [0072] to [0077] and figures 4b, 5b and 8,	1-17
A	CN 103941940 A (PIXART IMAGING INC.) 23 July 2014 (23.07.2014) the whole document	1-17

☐ 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

22 February 2016

Date of mailing of the international search report

29 February 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

ZHU, Xiaoli

Telephone No. (86-10) 62089114

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/082266

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102460357 A	16 May 2012	EP 2435895 A1	04 April 2012
		KR 20120027412 A	21 March 2012
		WO 2010138485 A1	02 December 2010
		JP 2012528393 A	12 November 2012
		US 2010300773 A1	02 December 2010
		JP 5711223 B2	30 April 2015
		TW 201108081 A	01 March 2011
		IN 201108800 P4	22 March 2013
CN 103941940 A	23 July 2014	TW 201430672 A	01 August 2014
		US 2014204046 A1	24 July 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/082266

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)

G06F 3/-

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))

CPRS, CNKI, WPI, EPODOC: 触控, 触摸, 触屏, 驱动, 感应, 接收, 同时, 同步, 并行, 编码, 码, touch, panel, pad, screen, driv+, induc+, recept+, simultaneous+, synchronous+, parallel, cod+, encod+, decod+

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
X	CN 102460357 A (3M创新有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书第 [0064], [0067], [0072]-[0077]段、附图4b, 5b, 8	1-17
A	CN 103941940 A (原相科技股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-17

☐ 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 22日

国际检索报告邮寄日期

2016年 2月 29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

朱晓莉

电话号码 (86-10)62089114

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/082266

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	102460357	A	2012年 5月 16日	EP	2435895	A1	2012年 4月 4日
				KR	20120027412	A	2012年 3月 21日
				WO	2010138485	A1	2010年 12月 2日
				JP	2012528393	A	2012年 11月 12日
				US	2010300773	A1	2010年 12月 2日
				JP	5711223	B2	2015年 4月 30日
				TW	201108081	A	2011年 3月 1日
				IN	201108800	P4	2013年 3月 22日
CN	103941940	A	2014年 7月 23日	TW	201430672	A	2014年 8月 1日
				US	2014204046	A1	2014年 7月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)