

(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
2015 年 2 月 5 日 (05.02.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/014029 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/085695
- (22) 国际申请日: 2013 年 10 月 22 日 (22.10.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310322908.X 2013 年 7 月 29 日 (29.07.2013) CN
- (71) 申请人: 合肥京东方光电科技有限公司 (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市铜陵北路 2177 号, Anhui 230012 (CN)。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: 张九占 (ZHANG, Jiuzhan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。徐宇博 (XU, Yubo); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。胡明 (HU, Ming); 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, LT, 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, 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: TOUCH SCREEN AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 触摸屏及显示装置

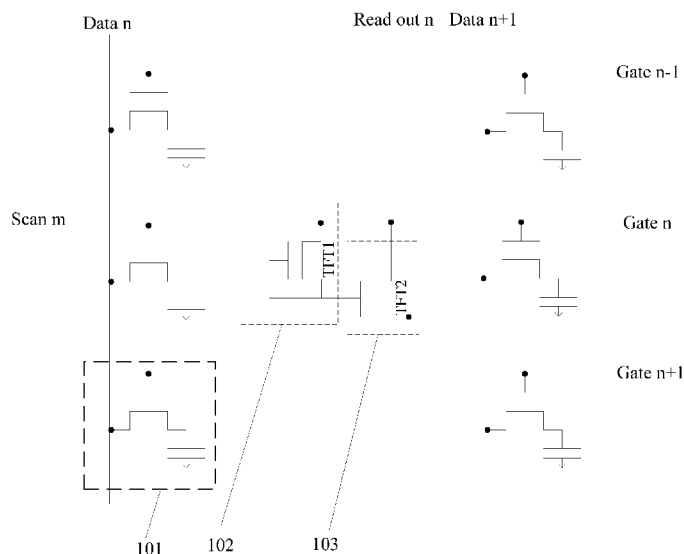


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: Disclosed are a touch screen and a display apparatus. One or more gate electrode signal lines in an array substrate are used as touch control scan lines; the array substrate is provided with touch control read lines which are in staggered arrangement with the touch control scan lines; areas limited by the touch control scan lines and the touch control read lines comprise photosensitive units and touch control switch units; the photosensitive units and the touch control switch units being all connected to the touch control scan lines, and the photosensitive units being connected to the touch control read lines through the touch control switch units; when the touch control scan lines upload and scan signals, the photosensitive units are enabled to be in on-state through illumination, the photosensitive units output control signals to the touch control switch units, the control signals control the touch control switch units to output touch control sensing signals to the touch control read lines; therefore, optical touch control function is realized. Compared with a capacitive embedded touch screen, the touch screen in large size provided by the present invention avoids the problems of signal interference and signal delay.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/014029 A1

本发明公开了一种触摸屏及显示装置，将阵列基板中的至少一条栅极信号线作为触控扫描线，阵列基板具有与触控扫描线交错排布的触控读取线，在触控扫描线和触控读取线所限定区域内包含有感光单元和触控开关单元；其中，感光单元和触控开关单元都与触控扫描线相连，感光单元通过触控开关单元与触控读取线相连；在触控扫描线加载扫描信号时，通过光照使感光单元处于开启状态，该感光单元向触控开关单元输出控制信号，控制信号控制触控开关单元向触控读取线输出触控感测信号，实现光学式触控功能，相对于电容式内嵌触摸屏，在大尺寸时不会产生信号干扰和信号延迟的问题。

触摸屏及显示装置

技术领域

本发明涉及触摸屏技术领域，尤其涉及一种触摸屏及显示装置。

5

背景技术

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。目前，按照原理分类，触摸屏大致包括：电阻式触摸屏、电容式触摸屏、光学式触摸屏等。按照组成结构分类，触摸屏大致包括：外挂显示10 面板上的触摸屏(Out-cell touch panel)、在显示面板上面的触摸屏(On-cell touch panel)、内嵌在面板中的触摸屏(In-cell touch panel)。其中，将触摸屏内嵌在面板中的结构既可以减少触摸屏整体的厚度，又可以大大降低触摸屏的制作成本，受到各大面板厂家青睐。

目前，主要通过电阻式、电容式或光学式的方式，实现将触摸屏内嵌在面15 板内部的设计。其中，电阻式属于低端传感技术，制作出的产品一般寿命较短；电容式发展较快也备受欢迎，但是电容式触摸屏主要适用于中小尺寸的显示装置，例如 10 寸或 10 寸以下的产品，对于较大尺寸的显示装置，电容式触摸屏会产生信号干扰和信号延迟的问题。

发明内容

20 本发明实施例提供了一种触摸屏及显示装置，用以解决大尺寸触摸屏的信号干扰和信号延迟的问题。

本发明实施例提供的一种触摸屏，包括具有多条栅极信号线的阵列基板；所述阵列基板中的至少一条栅极信号线作为触控扫描线；

25 所述阵列基板具有与所述触控扫描线交错排布的触控读取线；

在所述触控扫描线和所述触控读取线所限定区域内包含有感光单元和触控开关单元，其中，

所述感光单元和所述触控开关单元都与所述触控扫描线相连，所述感光单元通过所述触控开关单元与所述触控读取线相连；在所述触控扫描线加载扫描30 信号时，通过光照使所述感光单元处于开启状态，所述感光单元向所述触控开

关单元输出控制信号，所述控制信号控制所述触控开关单元向所述触控读取线输出触控感测信号。

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触摸屏。

本发明实施例的有益效果包括：

- 5 本发明实施例提供的一种触摸屏及显示装置，将阵列基板中的至少一条栅极信号线作为触控扫描线，阵列基板具有与触控扫描线交错排布的触控读取线，在触控扫描线和触控读取线所限定区域内包含有感光单元和触控开关单元；其中，感光单元和触控开关单元都与触控扫描线相连，感光单元通过触控开关单元与触控读取线相连；在触控扫描线加载扫描信号时，通过光照使感光单元处于开启状态，该感光单元向触控开关单元输出控制信号，控制信号控制
- 10 触控开关单元向触控读取线输出触控感测信号，实现了光学式触控功能，相对于电容式内嵌触摸屏，在大尺寸时不会产生信号干扰和信号延迟的问题。

附图说明

- 15 图 1 为本发明实施例提供的触摸屏中阵列基板的结构示意图之一；
图 2 为发明实施例提供的触摸屏的剖面图；
图 3 为本发明实施例提供的触摸屏的工作时序图；
图 4 为本发明实施例提供的触摸屏中阵列基板的结构示意图之二。

具体实施方式

20 下面结合附图，对本发明实施例提供的触摸屏及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。

本发明实施例提供的一种触摸屏，如图 1 所示，包括具有多条栅极信号线 Gate n (n=1,2,3... ..)的阵列基板；

- 25 阵列基板中的至少一条栅极信号线 Gate n(n=1,2,3... ..)作为触控扫描线 Scan m (m=1,2,3... ..)；

阵列基板具有与触控扫描线 Scan m 交错排布的触控读取线 Read out n (n=1,2,3... ..)；

- 30 在触控扫描线 Scan m 和触控读取线 Read out n 所限定区域内包含有感光单元 102 和触控开关单元 103；其中，

感光单元 102 和触控开关单元 103 都与触控扫描线 Scan m 相连，感光单

元 102 通过触控开关单元 103 与触控读取线 Read out n 相连;在触控扫描线 Scan m 加载扫描信号时,通过光照使感光单元 102 处于开启状态,该感光单元 102 向触控开关单元 103 输出控制信号,该控制信号控制触控开关单元 103 向触控读取线 Read out n 输出触控感测信号。

5 需要说明的是,本发明实施例提供的上述触摸屏,有光照即指触摸屏有触摸,无光照即指触摸屏无触摸。

进一步地,在本发明实施例提供的上述触摸屏中,如图 1 所示,在阵列基板上还设有呈矩阵排列的多个像素单元 101,在具体实施时,触控读取线 Read out n 可以位于相邻列的像素单元 101 之间。

10 进一步地,在本发明实施例提供的上述触摸屏中,如图 2 所示,还包括:与阵列基板相对设置的对向基板,对向基板面向阵列基板的一侧具有黑矩阵 104;

黑矩阵 104 的图形至少在与感光单元 102 对应的区域设置有开口区域,这样外部光线就可以从该开口区域照射到感光单元 102,实现触控功能。

15 在具体实施时,本发明实施例提供的上述触摸屏,可以应用于将彩色滤光片设置在与阵列基板相对的对向基板即彩膜基板的结构;当然,也可以应用于将彩色滤光片设置在阵列基板中的结构,在此不做限定。

具体地,在本发明实施例提供的上述触摸屏中,在具体实施时,如图 1 所示,感光单元 102 可以包含一感光晶体管 TFT1;该感光晶体管 TFT1 的源极与触控扫描线 Scan m 相连,感光晶体管 TFT1 的栅极和漏极都与触控开关单元 103 相连,具体地,可以将感光晶体管 TFT1 的栅极和漏极分别与触控开关单元 103 相连,也可以将感光晶体管 TFT1 的栅极和漏极连接在一起以后再与触控开关单元 103 相连,在此不做限定。

具体地,该感光晶体管 TFT1 的工作原理为:在有光照射感光晶体管 TFT1,且感光晶体管 TFT1 的源漏之间存在电位差时,该感光晶体管 TFT1 的活性层中载流子数目会急速增加,感光晶体管 TFT1 的源极和漏极之间产生较大的光电流,即此时感光单元处于开启状态;在有光照射感光晶体管 TFT1,但感光晶体管 TFT1 的源极与漏极之间不存在电位差时,感光晶体管 TFT1 源极和漏极之间没有明显的电流产生;在没有光照射感光晶体管 TFT1 时,该感光晶体管 TFT1 的活性层中载流子数目较少,感光晶体管 TFT1 处于关闭状态,感光晶体管 TFT1 的源极与漏极之间是否存在电位差都不会产生电流。并且,当触

25

30

控扫描线 Scan m 加载扫描信号时,感光晶体管 TFT1 的源极与漏极之间才会存在电位差。

5 综上,只有当触控扫描线 Scan m 加载扫描信号,且有光照射该感光晶体管 TFT1 时,感光晶体管 TFT1 才会有控制信号输出。当然感光单元也可以是其他结构,在此不做限定。

具体地,在本发明实施例提供的触摸屏中,感光晶体管可以为红外感光晶体管,当然也可以为实现本发明技术方案的其它感光晶体管,在此不做限定。

10 较佳地,在本发明实施例提供的触摸屏中,如图 1 所示,用于连接感光单元 102 和触控读取线 Read out n 的触控开关单元 103 具体可以包含一个薄膜晶体管 TFT2,其中,该薄膜晶体管 TFT2 的栅极与感光单元 102 相连,薄膜晶体管 TFT2 的漏极与触控读取线 Read out n 相连,薄膜晶体管 TFT2 的源极与触控扫描线 Scan m 相连。当然触控开关单元也可以是其他结构,在此不做限定。

15 需要说明的是本发明实施例中的晶体管的源极和漏极不作具体的区分,源漏极之间是可以互换的。换句话说,在本发明实施例中,为区分晶体管除栅极之外的两极,将其中一极称为源极,另一极称为漏极。若选取源极作为信号输入端、则漏极作为信号输出端,反之亦然。

20 并且,在本发明实施例提供的触摸屏中,如图 1 所示,当触控开关单元 103 为薄膜晶体管 TFT2 时,感光单元 102 为感光晶体管 TFT1 时;感光晶体管 TFT1 的源极与触控扫描线 Scan m 相连,感光晶体管 TFT1 的栅极和漏极均与薄膜晶体管 TFT2 的栅极相连。当感光单元 102 输出到作为触控开关单元 103 的薄膜晶体管 TFT2 的栅极的控制信号大于或等于薄膜晶体管 TFT2 的栅极阈值电压时,薄膜晶体管 TFT2 处于开启状态,此时若该薄膜晶体管 TFT2 的源极与漏极之间存在电位差,则在该薄膜晶体管 TFT2 的源极和漏极之间产生电流,向触控读取线 Read out n 输出触控感测信号。

25 综上,感光单元只有在触控扫描线加载扫描信号时(例如,触控扫描线处在高电位时)才有可能输出控制信号,触控开关单元只有在感光单元输出的控制信号大于或等于触控开关单元开启的阈值电压时才会处于开启状态,其余时间都处于关闭状态。即只有在触控扫描线加载扫描信号时,触控开关单元才可能处于开启状态。

30 因此,将作为触控开关单元的薄膜晶体管的源极直接与触控扫描线相连,与单独设置高电位信号线向薄膜晶体管的源极一直输入高电位信号相比,使薄

膜晶体管仅在其有可能处于开启状态时其源极才会被输入高电位信号，这样可以节省触摸屏的功耗。并且，众所周知，薄膜晶体管处于关闭状态时仍有漏电流存在，其大小与薄膜晶体管的源极和漏极之间的电位差成正比，单独设置高
5 电位信号线与作为触控开关单元的薄膜晶体管相连，会使该薄膜晶体管的源极一直处于高电位，导致薄膜晶体管产生较大的漏电流流向触控读取线，从而降低了触摸屏的灵敏度。而本发明实施例提供的触摸屏中，将作为触控开关单元的薄膜晶体管的源极直接与触控扫描线相连，使薄膜晶体管仅在其有可能处于开启状态时其源极才会处于高电位。因此，将作为触控开关单元的薄膜晶体管的源极直接与触控扫描线相连，与单独设置高电位信号线使薄膜晶体管的源极
10 一直处于高电位相比，可以提高触摸屏的灵敏度，进而提高触摸屏的信噪比。

同时，将作为触控开关单元的薄膜晶体管的源极直接与触控扫描线相连还可以省去单独设置与其源极相连的高电位信号线，从而保证触摸屏的开口率。

在具体实施时，作为触控开关单元的薄膜晶体管的各个部件可以和阵列基
15 板中现有的控制像素单元开关的薄膜晶体管中各个部件同层制备，这样不用增加新的制备工艺，仅需变更对应的各个膜层的构图即可实现，节省了生产成本，提高了生产效率。当然在具体实施时，触控开关也可以是其他结构，在此不作详述。

下面结合如图 3 所示的时序图，以如图 1 所示的感光单元具体为感光晶体
20 管 TFT1，触控开关单元具体为薄膜晶体管 TFT2 的结构为例，对本发明实施例提供的触摸屏的具体工作原理进行简要介绍。

在图 3 中，201，202，203 分别为栅极信号线 Gate n-1，Gate n，Gate n+1 的输入信号波形图，Gate n 作为触控扫描线，204 为光照射感光晶体管 TFT1 时触控读取线 Read out n 的输出信号波形图，205 为无光照射感光晶体管 TFT1
25 时触控读取线 Read out n 的输出信号波形图。

在第一时段 T1，栅极信号线 Gate n-1 201 处于高电位 V_{gh} ，栅极信号线 Gate n 202 即触控扫描线处于低电位 V_{gl} ，栅极信号线 Gate n+1 203 也处于低电位 V_{gl} ，感光晶体管 TFT1 的源极和漏极之间以及薄膜晶体管 TFT2 的源极和漏极之间都不存在电位差，有无光照射感光晶体管 TFT1，感光晶体管 TFT1
30 都没有控制信号输出到薄膜晶体管 TFT2，因此触控读取线 Read out n 没有触控感测信号输出。

在第二时段 T2, 栅极信号线 Gate n-1 201 和 Gate n+1 203 处于低电位 V_{gl} , 栅极信号线 Gate n 202 即触控扫描线处于高电位 V_{gh} , 感光晶体管 TFT1 的源极和漏极之间以及薄膜晶体管 TFT2 的源极和漏极之间存在电位差。此时若光照照射感光晶体管 TFT1, 感光晶体管的源漏极之间产生光电流, 即感光单元处于开启状态, 感光晶体管 TFT1 将触控扫描线输入其源极的信号作为控制信号输出到薄膜晶体管 TFT2 的栅极; 在控制信号大于或等于薄膜晶体管 TFT2 的栅极电压时, 薄膜晶体管 TFT2 处于开启状态, 薄膜晶体管 TFT2 将触控扫描线输入其源极的信号作为触控感测信号输出到触控读取线 Read out n; 当无光照照射感光晶体管 TFT1 时, 感光晶体管 TFT1 处于关闭状态, 感光晶体管 TFT1 没有控制信号输出到薄膜晶体管 TFT2, 因此触控读取线 Read out n 没有触控感测信号输出。

在第三时段 T3, 栅极信号线 Gate n-1 201 处于低电位 V_{gl} , 栅极信号线 Gate n 202 即触控扫描线也处于低电位 V_{gl} , 栅极信号线 Gate n+1 203 处于高电位 V_{gh} , 感光晶体管 TFT1 的源极和漏极之间以及薄膜晶体管 TFT2 的源极和漏极之间都不存在电位差, 有无光照照射感光晶体管 TFT1, 感光晶体管 TFT1 都没有控制信号输出, 因此触控读取线 Read out n 没有触控感测信号输出。

一般地, 触摸屏的触控精度通常在毫米级, 而阵列基板的显示精度通常在微米级, 可以看出, 触控屏所需的触控扫描线和触控读取线比阵列基板显示所需的驱动线 (数据信号线和栅极信号线) 要少的多, 因此, 在本发明实施例提供的触摸屏中, 在设定触控读取线和触控扫描线时, 一般可以将各触控扫描线之间的间距设置为相同, 各触控读取线之间的间距设置为相同。

最佳地, 可以将各触控扫描线之间的间距与各触控读取线之间的间距设置为相同, 以统一触摸屏的触控精度。

进一步地, 在阵列基板中实现位于相邻列的像素单元之间的触控读取线时, 可以将各触控读取线与阵列基板中的数据信号线同层设置且相互绝缘, 即在制备各数据信号线的同时制备出与其相互绝缘的触控读取线, 这样, 在制备阵列基板时不需要增加额外的制备工序, 只需要通过一次构图工艺即可形成数据信号线和触控读取线的图形, 能够节省制备成本, 提升产品附加值。当然可以分别制备触控读取线和数据信号线, 在此不做限定。

较佳地, 为了能够最大限度的保证大尺寸的触摸屏的开口率, 本发明实施例提供的触摸屏的阵列基板中的像素结构在具体实施时可以采用双栅结构, 如

图 4 所示, 其中 Data n ($n=1,2,3... \dots$)表示阵列基板的数据信号线, Gate n($n=1,2,3... \dots$)表示阵列基板的栅极信号线, 图 4 中未示出感光单元和触控开关单元, 在双栅结构中, 在阵列基板上设置有呈矩阵排列的多个像素单元, 阵列基板上的相邻行的像素单元之间具有两个栅极信号线, 例如 Gate1 和 Gate2、Gate3 和 Gate4、Gate5 和 Gate6, 且每相邻的两列像素单元共用一条位于该两列像素单元之间的数据信号线 Date1、Date2、Date3。在阵列基板上利用双栅结构通过增加一倍数量的栅极信号线, 减少了数据信号线及源极驱动 IC 的数量, 从而降低显示器整体成本。

进一步地, 如图 4 所示的双栅结构通过变更相邻两行像素单元的栅极信号线和 TFT 开关的位置, 可以节省出布置相邻像素单元列之间数据信号线所需的位置。这样, 如图 4 所示, 就可以在相邻像素单元列之间的间隙处设置各触控读取线 Read out n, 即各触控读取线 Read out n 具体位于相邻的像素单元列之间的间隙处, 这样可以进一步减少像素单元的占用率, 保证触摸屏具有较大的开口率。

基于同一发明构思, 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摸屏, 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。该显示装置的实施可以参见上述触摸屏的实施例, 重复之处不再赘述。

本发明实施例提供的一种触摸屏及显示装置, 将阵列基板中的至少一条栅极信号线作为触控扫描线, 阵列基板具有与触控扫描线交错排布的触控读取线, 在触控扫描线和触控读取线所限定区域内包含有感光单元和触控开关单元; 其中, 感光单元和触控开关单元都与触控扫描线相连, 感光单元通过触控开关单元与触控读取线相连; 在触控扫描线加载扫描信号时, 通过光照使感光单元处于开启状态, 该感光单元向触控开关单元输出控制信号, 控制信号控制触控开关单元向触控读取线输出触控感测信号, 实现了光学式触控功能, 相对于电容式内嵌触摸屏, 在大尺寸时不会产生信号干扰和信号延迟的问题。

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。

权 利 要 求 书

1、一种触摸屏，包括具有多条栅极信号线的阵列基板，其中；

所述阵列基板中的至少一条栅极信号线作为触控扫描线；

5 所述阵列基板具有与所述触控扫描线交错排布的触控读取线；

在所述触控扫描线和所述触控读取线所限定区域内包含有感光单元和触控开关单元；其中，

所述感光单元和所述触控开关单元都与所述触控扫描线相连，所述感光单元通过所述触控开关单元与所述触控读取线相连；在所述触控扫描线加载扫描
10 信号时，通过光照使所述感光单元处于开启状态，所述感光单元向所述触控开关单元输出控制信号，所述控制信号控制所述触控开关单元向所述触控读取线输出触控感测信号。

2、如权利要求1所述的触摸屏，其中，所述感光单元包含一感光晶体管；所述感光晶体管的源极与所述触控扫描线相连，所述感光晶体管的栅极和漏极
15 都与所述触控开关单元相连。

3、如权利要求2所述的触摸屏，其中，所述感光晶体管为红外感光晶体管。

4、如权利要求1所述的触摸屏，其中，所述触控开关单元包含一薄膜晶体管；所述薄膜晶体管的源极与所述触控扫描线相连，所述薄膜晶体管的漏极
20 与所述触控读取线相连，所述薄膜晶体管的栅极与所述感光单元相连。

5、如权利要求4所述的触摸屏，其中，所述感光单元包含一感光晶体管；所述感光晶体管的源极与所述触控扫描线相连，所述感光晶体管的栅极和漏极均与
所述薄膜晶体管的栅极相连。

6、如权利要求1-5任一项所述的触摸屏，其中，各所述触控读取线与所
25 述阵列基板中的数据信号线同层设置且相互绝缘。

7、如权利要求1-6任一项所述的触摸屏，其中，在所述阵列基板上设置有呈矩阵排列的多个像素单元，在所述阵列基板上相邻行的像素单元之间具有
两条栅极信号线，且以相邻的两列像素单元为一组像素单元，每组像素单元共用一条位于该两列像素单元之间的数据信号线。

30 8、如权利要求7所述的触摸屏，其中，各所述触控读取线位于相邻列的

像素单元列之间的间隙处。

9、如权利要求 1-8 任一项所述的触摸屏，其中，还包括：与所述阵列基板相对设置的对向基板，所述对向基板面向所述阵列基板的一侧具有黑矩阵；所述黑矩阵的图形至少在与所述感光单元对应的区域设置有开口区域。

5 10、一种显示装置，其中，包括如权利要求 1-9 任一项所述的触摸屏。

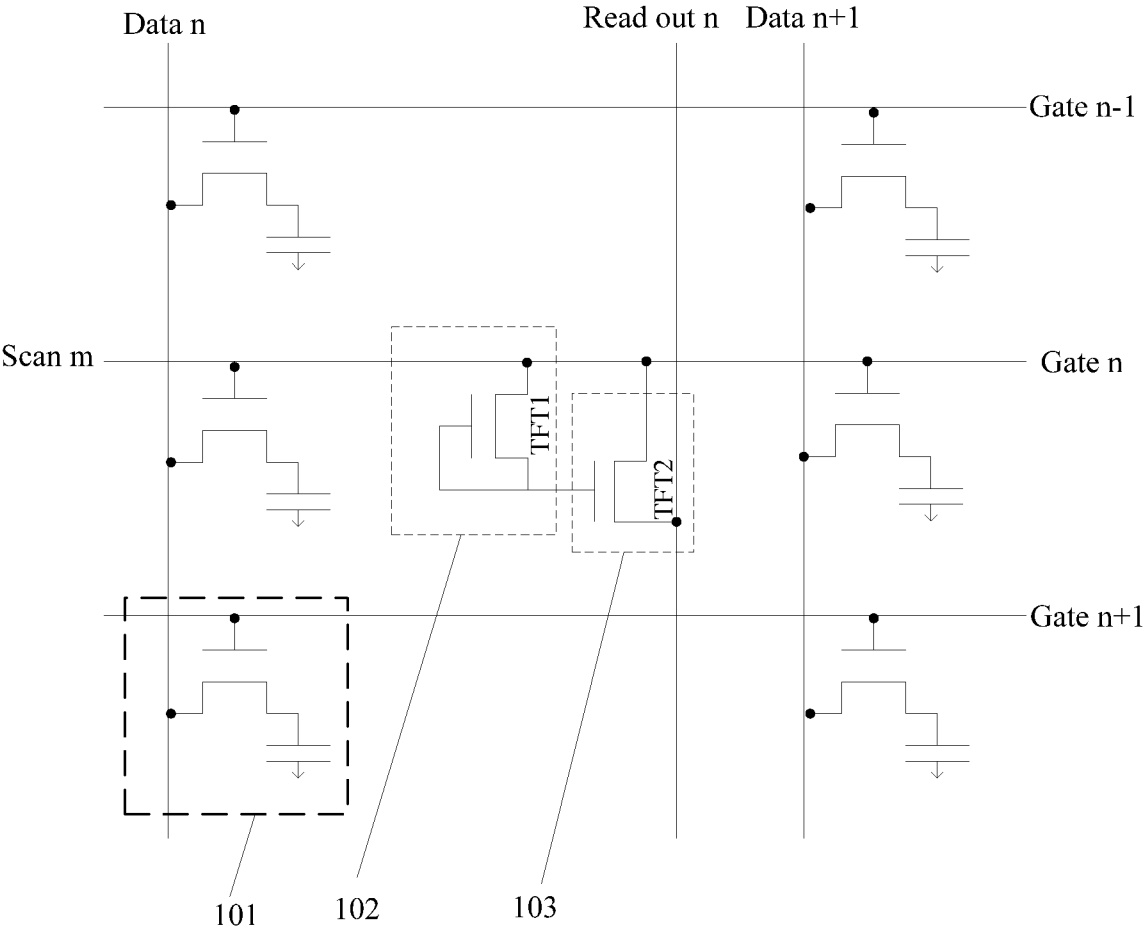


图 1

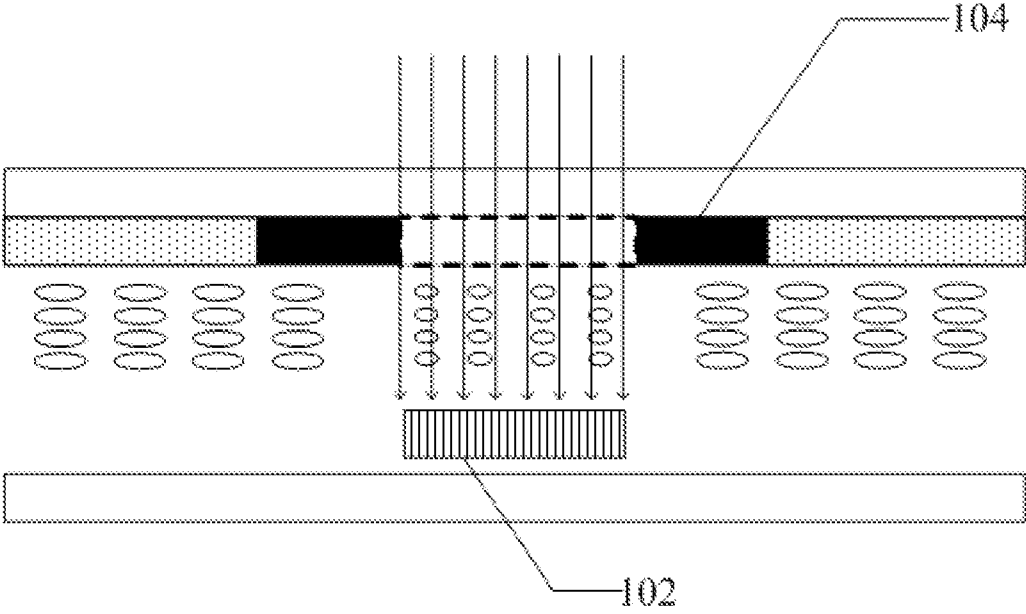


图 2

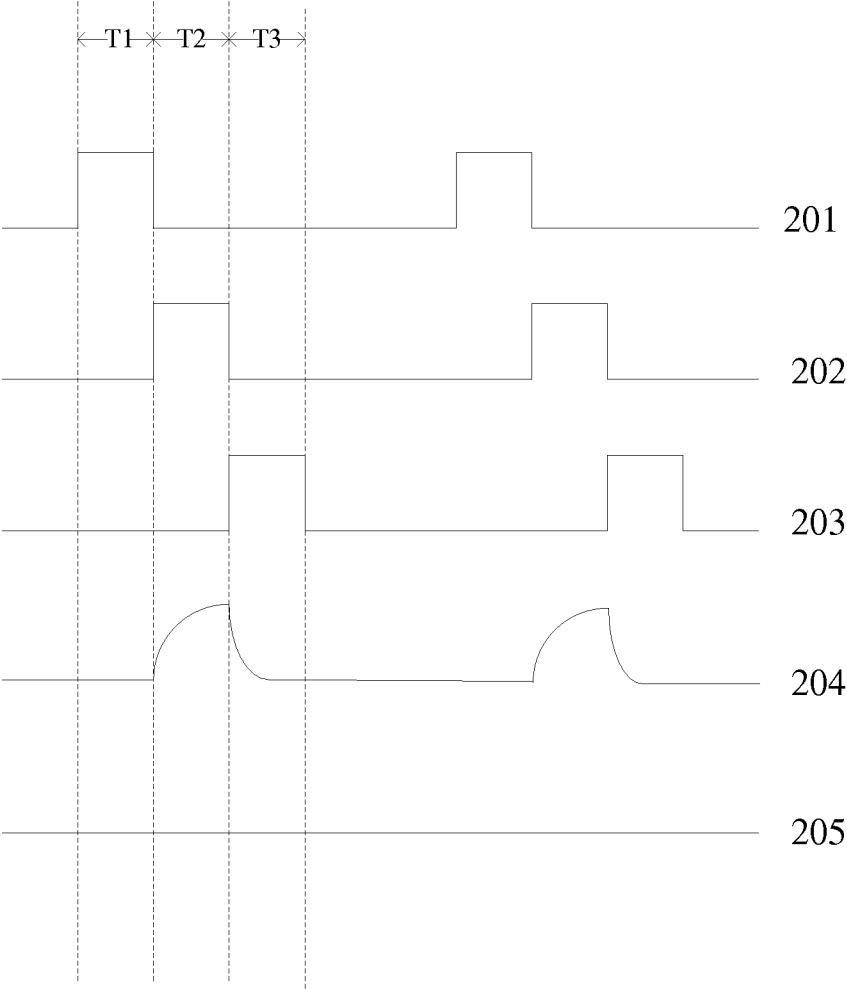


图 3

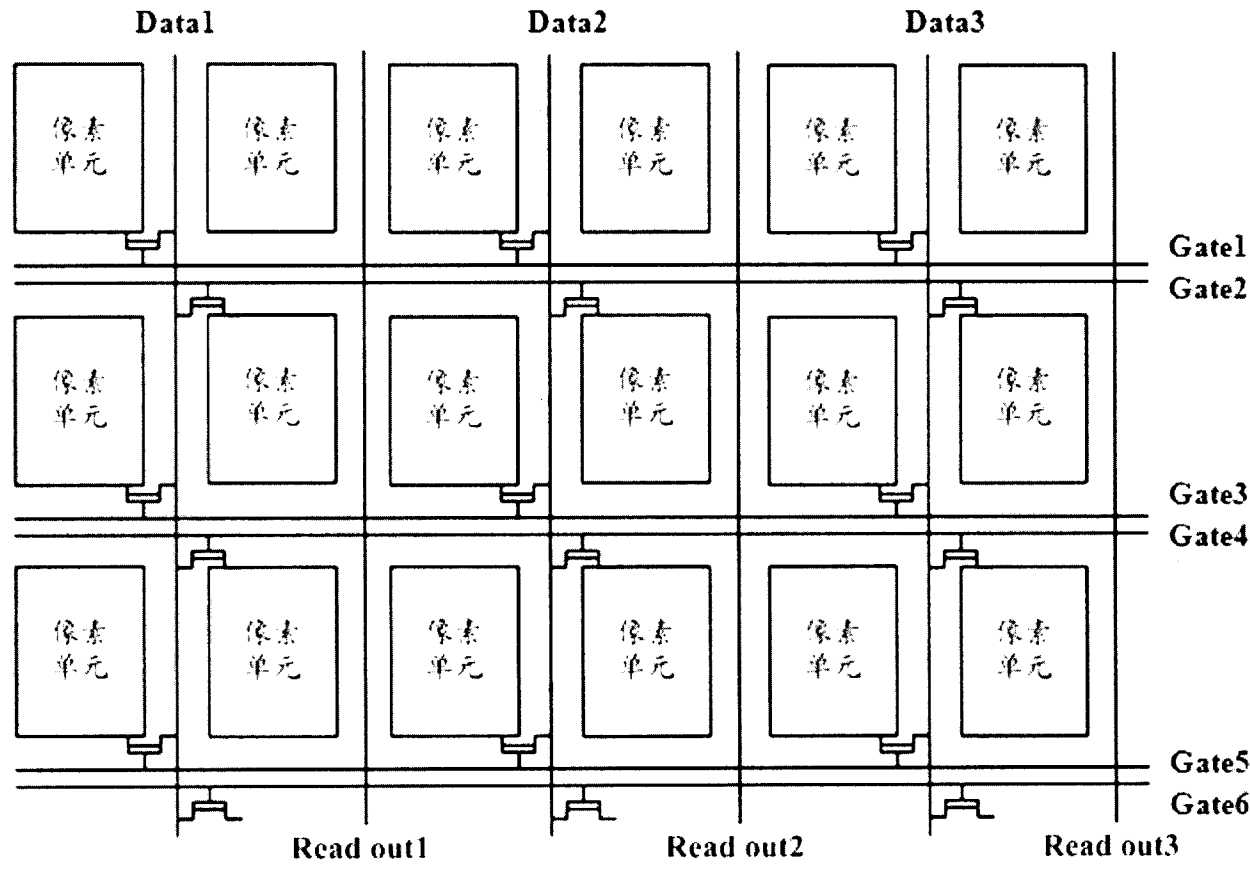


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/085695**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)

CNTXT, CNABS, CNKI: touch, touch control, scan, photosensitive, switch, read, line, transistor

EPODOC, WPI: touch, scan, sens+/al, switch, read, access, line, route, wir+/al, transistor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102073402 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 25 May 2011 (25.05.2011), description, paragraphs 26-81	1-10
A	CN 102338946 A (HANNSTAR DISPLAY CORPORATION), 01 February 2012 (01.02.2012), the whole document	1-10

☐ 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 29 April 2014 (29.04.2014)	Date of mailing of the international search report 19 May 2014 (19.04.2014)
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 XING, Peng Telephone No.: (86-10) 61041034

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/085695

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102073402 A	25 May 2011	CN 102073402 B	30 October 2013
CN 102338946 A	01 February 2012	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/085695

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)

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))

CNTXT、CNABS、CNKI: 触摸、触碰、触控、扫描、感光、开关、读取、线、晶体管
touch、scan、sens+/al、switch、read、access、line、route、wir+/al、transistor

EPODOC、WPI:

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 102073402 A (群康科技深圳有限公司 等) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书第26段至第81段	1-10
A	CN 102338946 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2012年 2月 01日 (2012 - 02 - 01) 全文	1-10

☐ 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

2014年 4月 29日

国际检索报告邮寄日期

2014年 5月 19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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

授权官员

邢鹏

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)61041034

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/085695

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 102073402 A	2011年 5月 25日	CN 102073402 B	2013年 10月 30日
CN 102338946 A	2012年 2月 01日	无	