

# (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  
2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/258586 A1**

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/110626

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 11 日 (11.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201910548994.3 2019 年 6 月 24 日 (24.06.2019) 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 430079 (CN)。

(72) 发明人: 张启沛 (ZHANG, Qipei); 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 430079 (CN)。余赞 (YU, Yun); 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 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: TOUCH ARRAY SUBSTRATE, TOUCH SCREEN, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 触摸阵列基板、触摸屏及显示装置

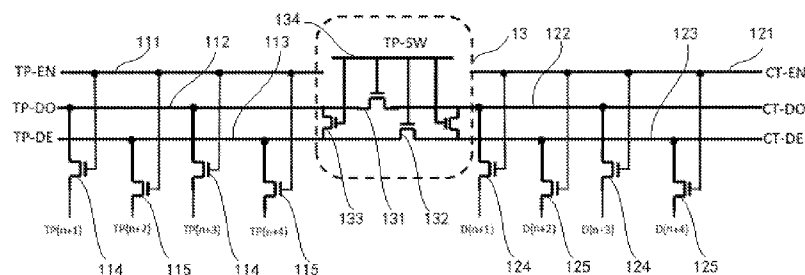


图 6

(57) Abstract: A touch array substrate (100), a touch screen, and a display device. The touch array substrate (100) comprises a driving circuit layer (11), a touch layer (12), and a dormant constant-voltage connection unit (13) which are insulated from one another. The driving circuit layer (11) comprises a driving scanning line (111), an odd row driving data signal line (112), and an even row driving data signal line (113); the touch layer (12) comprises a touch scanning line (121), an odd row touch data signal line (122), and an even row touch data signal line (123); in a display dormant stage, the dormant constant-voltage connection unit (13) is capable of enabling the odd row driving data signal line (112), the even row driving data signal line (113), the odd row touch data signal line (122), and the even row touch data signal line (123) to be electrically connected to one another. The touch screen comprises the touch array substrate (100). The display device comprises the touch screen.

(57) 摘要: 一种触摸阵列基板 (100)、触摸屏及显示装置。触摸阵列基板 (100) 包括相互绝缘的驱动电路层 (11)、触控层 (12) 和休眠等压连接单元 (13)。驱动电路层 (11) 包括驱动扫描线 (111)、奇数行驱动数据信号线 (112)、偶数行驱动数据信号线 (113); 触控层 (12) 包括触控扫描线 (121)、奇数行触控数据信号线 (122)、偶数行触控数据信号线 (123); 在显示休眠阶段, 休眠等压连接单元 (13) 能够实现奇数行驱动数据信号线 (112)、偶数行驱动数据信号线 (113)、奇数行触控数据信号线 (122) 和偶数行触控数据信号线 (123) 相互电连接。触摸屏包括触摸阵列基板 (100)。显示装置包括触摸屏。

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))。

## 触摸阵列基板、触摸屏及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及触控领域，尤其涉及一种触摸阵列基板、触摸屏及显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示屏（LCD）是目前使用最广泛的一种平板显示器，已经逐渐成为各种电子设备如移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕所广泛应用具有高分辨率彩色屏幕的显示器。随着液晶显示器技术的发展进步，人们对液晶显示器的显示品质、外观设计、人机界面等提出了更高的要求，触控技术因具有操作方便，高度集成等特点成为技术发展的热点。

[0003] 触控技术(Touch Panel Technology)近些年发展迅猛，目前已有多种触控技术投入量产。现有触摸阵列基板、触摸屏及显示装置技术中，根据触控传感器（Touch sensor）位置不同，可分为Out-cell、On-cell 和In-cell三种方式，In-cell是指将触摸面板功能嵌入到液晶像素中的方法，不仅进一步降低了整机厚度，而且可以和LCD一同制作，没有额外的制作工序，也不影响其在室外等明亮的环境下的可视性。因此，将触摸面板功能与液晶面板一体化（In-cell）的研究日渐盛行。

[0004] 如图1所示，为现有的一种In-cell触摸阵列基板的结构示意图，主要包括以下几部分：遮光层21、缓冲层22、有源层23、栅极绝缘层24、栅极层25、层间绝缘层26、源漏极层27、平坦层28、像素电极层29，其中在平坦层28和像素电极层29之间设置触控层30，所述触控层30包括位于所述平坦层28上的多条触控电极线31、绝缘层32、自电容式触控电极33和钝化层34，即像素电极层29位于钝化层34上。其中每一触控电极线31与每一自电容式触控电极33相连接，在所述绝缘层32上设置导通孔，使触控电极线31依次通过绝缘层32上的导通孔与对应的自电容式触控电极33连接，改善了不同自电容式触控电极33之间的串扰。所述自电容式触控电极33同时包括阵列基板的公共电极层。

[0005] 如图2所示，为现有的一种In-cell触摸阵列基板的平面结构示意图，主要体现每

一触控电极线31与每一自电容式触控电极33相连接的方式。在显示阶段，多条触控电极线31输入显示所需的公共电极信号，使得各自电容式触控电极33上具有公共电极信号，进而实现显示；在触摸扫描阶段，多条触控电极线31用作触控引线连接至集成电路35（IC），从而将来自各自电容式触控电极33的感应信号传输给集成电路35，以确定触摸位置，进而实现触控功能。

[0006] 如图3所示，为现有一种In-cell触摸阵列基板的驱动电路结构示意图，其中CT-DO（data Odd，奇数数据信号线），CT-DE（Data even，偶数数据信号线），CT-EN提供显示器的数据信号（SD），数据信号（SD）在图3中为D（n+1）、D（n+2）、D（n+3）、D（n+4）。

[0007] 如图4所示，为现有一种In-cell触摸阵列基板的触控电路结构示意图，TP-DO，TP-DE，TP-EN提供显示器的触控信号（TP）或公共电压信号（VCOM），触控信号（TP）在图4中为TP（n+1）、TP（n+2）、TP（n+3）、TP（n+4）。

[0008] 上述的In-cell触摸阵列基板存在一个缺点：当触摸屏进入黑画面休眠后，若VCOM电位与SD电位不同，则会形成电场，液晶盒内的离子会聚集，会出现低灰阶泛白，画面闪烁等问题。

[0009] 因此，有必要提供一种新的触摸阵列基板、触摸屏及显示装置，以克服现有技术中存在的问题。

## 发明概述

### 技术问题

[0010] 本发明的目的在于，提供一种触摸阵列基板、触摸屏及显示装置，通过在触摸阵列基板的电路上增加一组TFT和一条开关驱动线构成的休眠等压连接单元，保证了公共电压信号（VCOM）与数据信号（SD）上的电位完全相同，避免了因其电位差造成的低灰阶泛白和画面闪烁的问题。

### 问题的解决方案

#### 技术解决方案

[0011] 为了解决上述问题，本发明提供一种触摸阵列基板，包括相互绝缘的驱动电路层、触控层和休眠等压连接单元；其中所述驱动电路层包括驱动扫描线、奇数行驱动数据信号线、偶数行驱动数据信号线；所述驱动扫描线电连接多个第一

薄膜晶体管和多个第二薄膜晶体管；所述第一薄膜晶体管的漏极电连接所述奇数行驱动数据信号线，所述第二薄膜晶体管的漏极电连接所述偶数行驱动数据信号线；所述触控层包括触控扫描线、奇数行触控数据信号线、偶数行触控数据信号线；所述触控扫描线电连接多个第三薄膜晶体管和多个第四薄膜晶体管；所述第三薄膜晶体管的漏极连接所述奇数行触控数据信号线，所述第四薄膜晶体管的漏极连接所述偶数行触控数据信号线；在显示休眠阶段，所述休眠等压连接单元能够实现所述奇数行驱动数据信号线、所述偶数行驱动数据信号线、所述奇数行触控数据信号线和所述偶数行触控数据信号线相互电连接。

[0012] 进一步地，所述休眠等压连接单元包括第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管和至少一第七薄膜晶体管。具体地讲，所述第五薄膜晶体管的源极连接所述奇数行驱动数据信号线，其漏极连接所述奇数行触控数据信号线；所述第六薄膜晶体管的源极连接所述偶数行驱动数据信号线，其漏极连接所述偶数行触控数据信号线；所述第七薄膜晶体管的源极连接所述奇数行驱动数据信号线或所述奇数行触控数据信号线，其漏极连接所述偶数行驱动数据信号线或所述偶数行触控数据信号线；其中，所述第五薄膜晶体管、所述第六薄膜晶体管和所述第七薄膜晶体管的数据信号线均连接至一开关驱动线（TP-SW），所述开关驱动线在显示休眠阶段接通信号实现所述奇数行驱动数据信号线、所述偶数行驱动数据信号线、所述奇数行触控数据信号线和所述偶数行触控数据信号线相互电连接。

[0013] 进一步地，所述开关驱动线连接驱动集成电路（IC）。

[0014] 进一步地，所述触控层设于所述驱动电路层的一面；所述休眠等压连接单元设于所述触控层背离所述驱动电路层的一面。

[0015] 进一步地，所述触控层设于所述驱动电路层的一面；所述休眠等压连接单元设于所述驱动电路层背离所述触控层的一面。

[0016] 进一步地，所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管、所述第六薄膜晶体管和所述第七薄膜晶体管包括沟道金属氧化物半导体（NMOS）、P沟道金属氧化物半导体（PMOS）或互补金属氧化物半导体（CMOS）传输门。

[0017] 进一步地，在显示阶段和在触摸扫描阶段，所述开关驱动线接通信号使得所述休眠等压连接单元能够实现所述奇数行驱动数据信号线、所述偶数行驱动数据信号线、所述奇数行触控数据信号线和所述偶数行触控数据信号线相互绝缘。

[0018] 进一步地，所述触控层包括层叠设置的触控电极线层、绝缘层、自电容式触控电极层和钝化层。具体地，所述触控电极线层设于所述驱动电路层上；所述绝缘层设于所述触控电极线层上，所述绝缘层设有导通孔；所述自电容式触控电极层设于所述绝缘层上并延伸至所述导通孔与所述触控电极线层电连接；所述自电容式触控电极层包括所述奇数行触控数据信号线和所述偶数行触控数据信号线；所述钝化层设于所述自电容式触控电极层上。

[0019] 进一步地，所述驱动电路层包括层叠设置的遮光层、缓冲层、有源层、栅极绝缘层、栅极层、源漏极、平坦层和像素电极层。具体地讲，所述缓冲层设于所述遮光层上；所述有源层设于所述缓冲层上；所述栅极绝缘层设于所述有源层上；所述栅极层设于所述栅极绝缘层上；所述栅极层包括所述驱动扫描线；所述源漏极层设于所述栅极层上；所述平坦层设于所述源漏极层上；所述像素电极层设于所述平坦层上；所述像素电极层包括所述奇数行驱动数据信号线和所述偶数行驱动数据信号线；其中，所述触控层设于所述平坦层和像素电极层之间。

[0020] 本发明又一实施例提供一种触摸屏，包括上述触摸阵列基板。

[0021] 本发明再一实施例提供一种显示装置，包括上述触摸屏。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[0022] 本发明的有益效果是：本发明提供一种触摸阵列基板、触摸屏及显示装置，通过在触摸阵列基板的电路上增加一组TFT和一条开关驱动线（TP-SW）构成的休眠等压连接单元，TP-SW走线由驱动集成电路接出。触控扫描线（TP-EN）、奇数行触控数据信号线（TP-DO）、偶数行触控数据信号线（TP-DE）提供触摸屏的触控信号（TP）或公共电压信号（VCOM），驱动扫描线（CT-EN）、奇数行驱动数据信号线（CT-DO）、偶数行驱动数据信号线（CT-DE）提供显示器的数据信号（SD）。在触摸屏进入显示休眠后，液晶显示屏通过TP-SW使增加

的TFT导通，将CT-DO、CT-DE、TP-DO和TP-DE全部电连接在一起，搭配CT-EN、TP-EN将触摸阵列基板的TFT信号接通，使源漏极层与自电容式触控电极连接，这样保证了公共电压信号（VCOM）与数据信号（SD）上的电位完全相同，避免了因其电位差造成的低灰阶泛白和画面闪烁的问题。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

- [0023] 图1为现有的一种In-cell触摸阵列基板的截面结构示意图；
- [0024] 图2为现有的一种In-cell触摸阵列基板的平面结构示意图；
- [0025] 图3为现有一种In-cell触摸阵列基板的驱动电路结构示意图；
- [0026] 图4为现有一种In-cell触摸阵列基板的触控电路结构示意图；
- [0027] 图5为本发明实施例中一种触摸阵列基板的结构示意图；
- [0028] 图6为本发明实施例中一种触摸阵列基板的电路结构示意图；
- [0029] 图7为本发明实施例中所述触控层的结构示意图；
- [0030] 图8为本发明实施例中所述驱动电路层的结构示意图。
- [0031] 图中部件标识如下：
- [0032] 11、驱动电路层，12、触控层，13、休眠等压连接单元，
- [0033] 41、触控电极线层，42、绝缘层，43、自电容式触控电极层，
- [0034] 44、钝化层，51、遮光层，52、缓冲层，53、有源层，
- [0035] 54、栅极绝缘层，55、栅极层，56、层间绝缘层，57、源漏极层，
- [0036] 58、平坦层，59、像素电极层，100、触摸阵列基板，111、驱动扫描线，
- [0037] 112、奇数行驱动数据信号线，113、偶数行驱动数据信号线，
- [0038] 114、第一薄膜晶体管，115、第二薄膜晶体管，121、触控扫描线，
- [0039] 122、奇数行触控数据信号线，123、偶数行触控数据信号线，
- [0040] 124、第三薄膜晶体管，125、第四薄膜晶体管，131、第五薄膜晶体管，
- [0041] 132、第六薄膜晶体管，133、第七薄膜晶体管，134、开关驱动线。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

- [0042] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动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。

[0043] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 请参阅图5所示，本发明其中一实施例提供一种触摸阵列基板100，包括相互绝缘的驱动电路层11、触控层12和休眠等压连接单元13。

[0045] 在本实施例中，所述触控层12设于所述驱动电路层11的一面；所述休眠等压连接单元13设于所述触控层12背离所述驱动电路层11的一面。在其他实施例中，所述休眠等压连接单元13设于所述驱动电路层11背离所述触控层12的一面。这两种方式均可实现本发明，只要满足所述休眠等压连接单元13控制作用即可。

[0046] 请参阅图6所示，所述驱动电路层11包括驱动扫描线（CT-EN）111、奇数行驱动数据信号线（CT-DO）112、偶数行驱动数据信号线（CT-DE）113；所述驱动扫描线111电连接多个第一薄膜晶体管114和多个第二薄膜晶体管115；所述第一薄膜晶体管114的漏极电连接所述奇数行驱动数据信号线112，所述第二薄膜晶体管115的漏极电连接所述偶数行驱动数据信号线113。

[0047] 所述触控层12包括触控扫描线（TP-EN）121、奇数行触控数据信号线（TP-DO）122、偶数行触控数据信号线（TP-DE）123；所述触控扫描线121电连接多个第三薄膜晶体管124和多个第四薄膜晶体管125；所述第三薄膜晶体管124的漏极连接所述奇数行触控数据信号线122，所述第四薄膜晶体管125的漏极连接所述偶数行触控数据信号线123。

[0048] 所述触摸阵列基板100具有三种阶段，即显示休眠阶段、显示阶段和在触摸扫描阶段。显示阶段为所述驱动电路层11处于工作状态，使得其具有显示画面的通路；显示休眠阶段也称黑屏状态，是所述驱动电路层11处于非工作状态，不

具有显示画面的通路；触摸扫描阶段是所述触控层12处于工作状态，进行触控数据信号的传输。

[0049] 在显示休眠阶段，所述休眠等压连接单元13能够实现所述奇数行驱动数据信号线112、所述偶数行驱动数据信号线113、所述奇数行触控数据信号线122和所述偶数行触控数据信号线123相互电连接。

[0050] 如图6所示，数据信号（SD）在图中为D（n+1）、D（n+2）、D（n+3）、D（n+4）。触控信号（TP）在图中为TP（n+1）、TP（n+2）、TP（n+3）、TP（n+4）。

[0051] 在本实施例中，所述休眠等压连接单元13包括第五薄膜晶体管131、第六薄膜晶体管132和至少一第七薄膜晶体管133。

[0052] 具体地讲，所述第五薄膜晶体管131的源极连接所述奇数行驱动数据信号线112，其漏极连接所述奇数行触控数据信号线122；所述第六薄膜晶体管132的源极连接所述偶数行驱动数据信号线113，其漏极连接所述偶数行触控数据信号线123；所述第七薄膜晶体管133的源极连接所述奇数行驱动数据信号线112或所述奇数行触控数据信号线122，其漏极连接所述偶数行驱动数据信号线113或所述偶数行触控数据信号线123。本实施例中设置多个第七薄膜晶体管133可进一步保证奇数行驱动数据信号线112、偶数行驱动数据信号线113、奇数行触控数据信号线122、偶数行触控数据信号线123之间的电连接。

[0053] 其中，所述第五薄膜晶体管131、所述第六薄膜晶体管132和所述第七薄膜晶体管133的数据信号线均连接至一开关驱动线134（TP-SW），所述开关驱动线134连接驱动集成电路（IC），所述开关驱动线134在显示休眠阶段接通信号实现所述奇数行驱动数据信号线112、所述偶数行驱动数据信号线113、所述奇数行触控数据信号线122和所述偶数行触控数据信号线123相互电连接。

[0054] 在显示阶段和在触摸扫描阶段，所述开关驱动线134接通信号使得所述休眠等压连接单元13能够实现所述奇数行驱动数据信号线112、所述偶数行驱动数据信号线113、所述奇数行触控数据信号线122和所述偶数行触控数据信号线123相互绝缘。

[0055] 在本实施例中，所述第一薄膜晶体管114、所述第二薄膜晶体管115、所述第三

薄膜晶体管124、所述第四薄膜晶体管125、所述第五薄膜晶体管131、所述第六薄膜晶体管132和所述第七薄膜晶体管133包括沟道金属氧化物半导体（NMOS）、P沟道金属氧化物半导体（PMOS）或互补金属氧化物半导体（CMOS）传输门。

[0056] 请同时参阅图6、图7所示，所述触控层12包括层叠设置的触控电极线层41、绝缘层42、自电容式触控电极层43和钝化层44。具体地，所述触控电极线层41设于所述驱动电路层11上；所述绝缘层42设于所述触控电极线层41上，所述绝缘层42设有导通孔；所述自电容式触控电极层43设于所述绝缘层42上并延伸穿过所述导通孔与所述触控电极线层41电连接；所述自电容式触控电极层43包括所述奇数行触控数据信号线122和所述偶数行触控数据信号线123；所述钝化层44设于所述自电容式触控电极层43上，所述钝化层44具有绝缘作用。

[0057] 请参阅图8所示，所述驱动电路层11包括层叠设置的遮光层51、缓冲层52、有源层53、栅极绝缘层54、栅极层55、层间绝缘层56、源漏极层57、平坦层58和像素电极层59。具体地讲，所述缓冲层52设于所述遮光层51上；所述有源层53设于所述缓冲层52上；所述栅极绝缘层54设于所述有源层53上；所述栅极层55设于所述栅极绝缘层54上；所述栅极层55包括所述驱动扫描线111；所述层间绝缘层56设于所述栅极层55上；所述源漏极层57设于所述层间绝缘层56上；所述平坦层58设于所述源漏极层57上；所述像素电极层59设于所述平坦层58上；所述像素电极层59包括所述奇数行驱动数据信号线112和所述偶数行驱动数据信号线113。

[0058] 在其他实施例中，所述触控层12设置在所述驱动电路层11的所述平坦层58和像素电极层59之间，从而将触摸面板功能与液晶面板一体化（In-cell），能够实现轻薄化，由于其属于现有技术，故其图示参考图1的结构予以理解。

[0059] 基于同样的发明构思，本发明其中一实施例提供一种触摸屏，包括上述触摸阵列基板100。

[0060] 本实施例提供的触摸屏的工作原理，与前述触摸阵列基板100的实施例工作原理一致，具体结构关系及工作原理参见前述触摸阵列基板100实施例，此处不再赘述。

[0061] 基于同样的发明构思，本发明其中一实施例提供一种显示装置，其包括上述触摸屏。

[0062] 所述显示装置可以为：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。

[0063] 本发明的有益效果是：本发明提供一种触摸阵列基板100、触摸屏及显示装置，通过在触摸阵列基板100的电路路上增加一组TFT（指131、132、133）和1条开关驱动线134（TP-SW）构成的休眠等压连接单元13，TP-SW走线由驱动集成电路接出。触控扫描线（TP-EN）121、奇数行触控数据信号线（TP-DO）122、偶数行触控数据信号线（TP-DE）123提供触摸屏的触控信号（TP）或公共电压信号（VCOM），驱动扫描线111（CT-EN）111、奇数行驱动数据信号线（CT-DO）112、偶数行驱动数据信号线（CT-DE）113提供显示器的数据信号（SD）。在触摸屏进入显示休眠后，液晶显示屏通过TP-SW使增加的TFT导通，将CT-DO、CT-DE、TP-DO和TP-DE全部电连接在一起，搭配CT-EN、TP-EN将触摸阵列基板100的TFT信号接通，使源漏极层57与自电容式触控电极层43连接，这样保证公共电压信号（VCOM）与数据信号（SD）上的电位完全相同，避免了因其电位差造成的低灰阶泛白和画面闪烁的问题。

[0064] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种触摸阵列基板，其包括相互绝缘的驱动电路层、触控层和休眠等压连接单元；
- 所述驱动电路层包括驱动扫描线、奇数行驱动数据信号线、偶数行驱动数据信号线；所述驱动扫描线电连接多个第一薄膜晶体管和多个第二薄膜晶体管；所述第一薄膜晶体管的漏极电连接所述奇数行驱动数据信号线，所述第二薄膜晶体管的漏极电连接所述偶数行驱动数据信号线；
- 所述触控层包括触控扫描线、奇数行触控数据信号线、偶数行触控数据信号线；所述触控扫描线电连接多个第三薄膜晶体管和多个第四薄膜晶体管；所述第三薄膜晶体管的漏极连接所述奇数行触控数据信号线，所述第四薄膜晶体管的漏极连接所述偶数行触控数据信号线；
- 在显示休眠阶段，所述休眠等压连接单元能够实现所述奇数行驱动数据信号线、所述偶数行驱动数据信号线、所述奇数行触控数据信号线和所述偶数行触控数据信号线相互电连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的触摸阵列基板，其中，
- 所述休眠等压连接单元包括：
- 第五薄膜晶体管，其源极连接所述奇数行驱动数据信号线，其漏极连接所述奇数行触控数据信号线；
- 第六薄膜晶体管，其源极连接所述偶数行驱动数据信号线，其漏极连接所述偶数行触控数据信号线；
- 至少一第七薄膜晶体管，其源极连接所述奇数行驱动数据信号线或所述奇数行触控数据信号线，其漏极连接所述偶数行驱动数据信号线或所述偶数行触控数据信号线；
- 其中，所述第五薄膜晶体管、所述第六薄膜晶体管和所述第七薄膜晶体管的数据信号线均连接至一开关驱动线，所述开关驱动线在显示休眠阶段接通信号实现所述奇数行驱动数据信号线、所述偶数行驱动数据信号线、所述奇数行触控数据信号线和所述偶数行触控数据信号线

相互电连接。

- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的触摸阵列基板，其中，所述开关驱动线连接驱动集成电路。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的触摸阵列基板，其中，所述触控层设于所述驱动电路层的一面；所述休眠等压连接单元设于所述触控层背离所述驱动电路层的一面。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的触摸阵列基板，其中，所述触控层设于所述驱动电路层的一面；所述休眠等压连接单元设于所述驱动电路层背离所述触控层的一面。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的触摸阵列基板，其中，所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管、所述第六薄膜晶体管和所述第七薄膜晶体管包括沟道金属氧化物半导体、P沟道金属氧化物半导体或互补金属氧化物半导体传输门。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的触摸阵列基板，其中，在显示阶段和在触摸扫描阶段，所述开关驱动线接通信号使得所述休眠等压连接单元能够实现所述奇数行驱动数据信号线、所述偶数行驱动数据信号线、所述奇数行触控数据信号线和所述偶数行触控数据信号线相互绝缘。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的触摸阵列基板，其中，  
所述触控层包括：  
触控电极线层，设于所述驱动电路层上；  
绝缘层，设于所述触控电极线层上，所述绝缘层设有导通孔；  
自电容式触控电极层，设于所述绝缘层上并延伸至所述导通孔与所述触控电极线层电连接；所述自电容式触控电极层包括所述奇数行触控数据信号线和所述偶数行触控数据信号线；以及  
钝化层，设于所述自电容式触控电极层上。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的触摸阵列基板，其中，所述驱动电路层包括：  
遮光层；

缓冲层，设于所述遮光层上；  
有源层，设于所述缓冲层上；  
栅极绝缘层，设于所述有源层上；  
栅极层，设于所述栅极绝缘层上；所述栅极层包括所述驱动扫描线；  
层间绝缘层，设于所述栅极层上；  
源漏极层，设于所述层间绝缘层上；  
平坦层，设于所述源漏极层上；以及  
像素电极层，设于所述平坦层上；所述像素电极层包括所述奇数行驱动数据信号线和所述偶数行驱动数据信号线；  
其中，所述触控层设于所述平坦层和像素电极层之间。

[权利要求 10] 一种触摸屏，其包括权利要求1所述的触摸阵列基板。

[权利要求 11] 一种显示装置，其包括权利要求10所述的触摸屏。

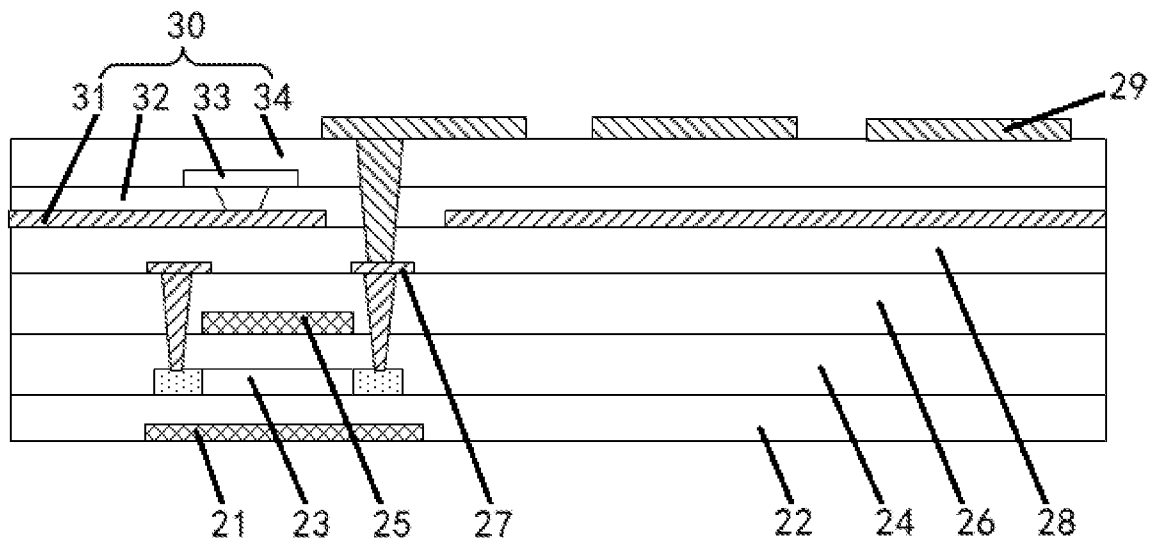


图 1

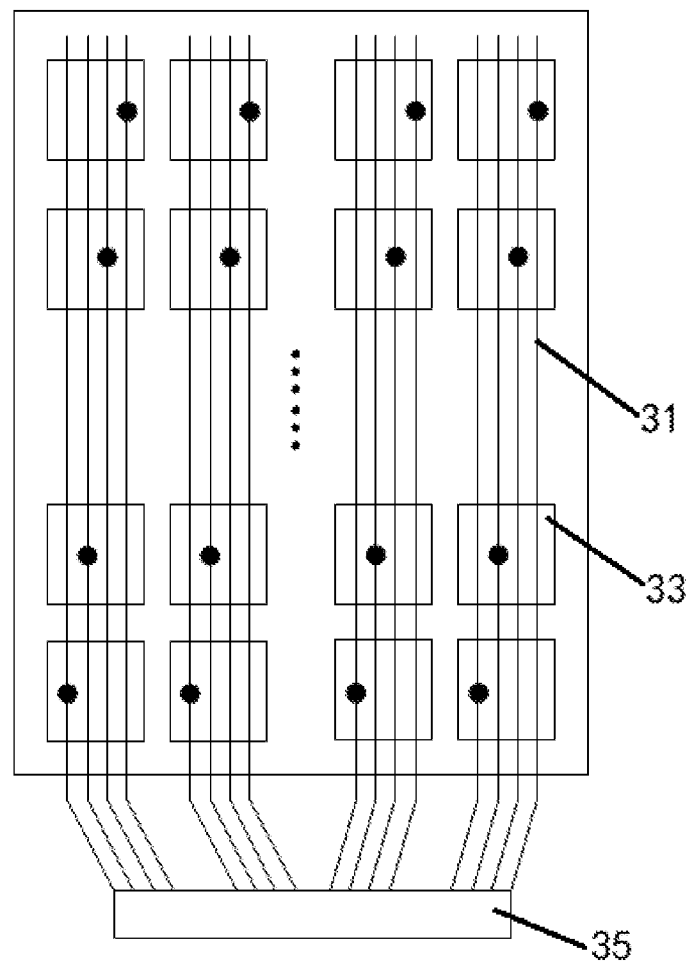


图 2

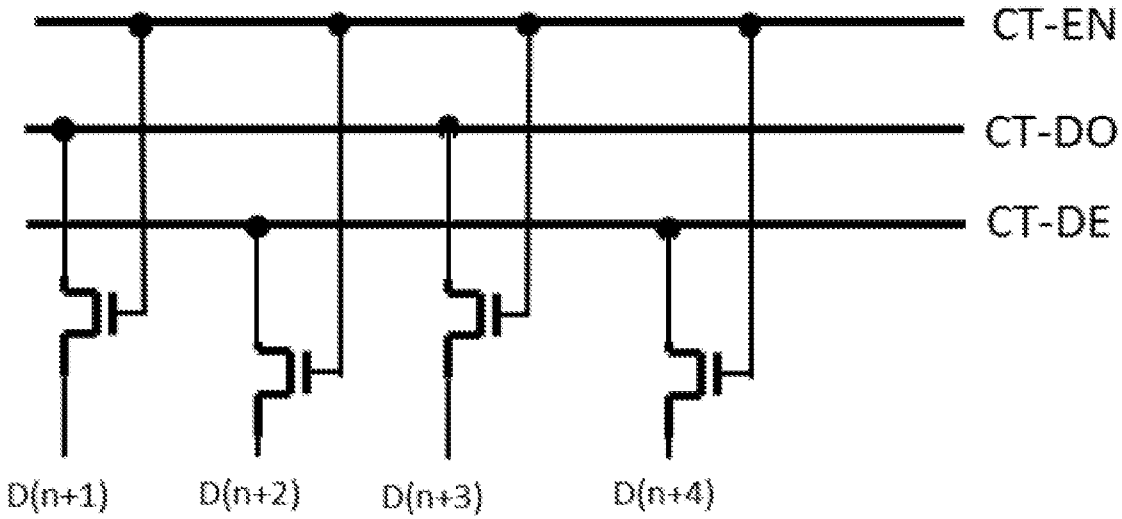


图 3

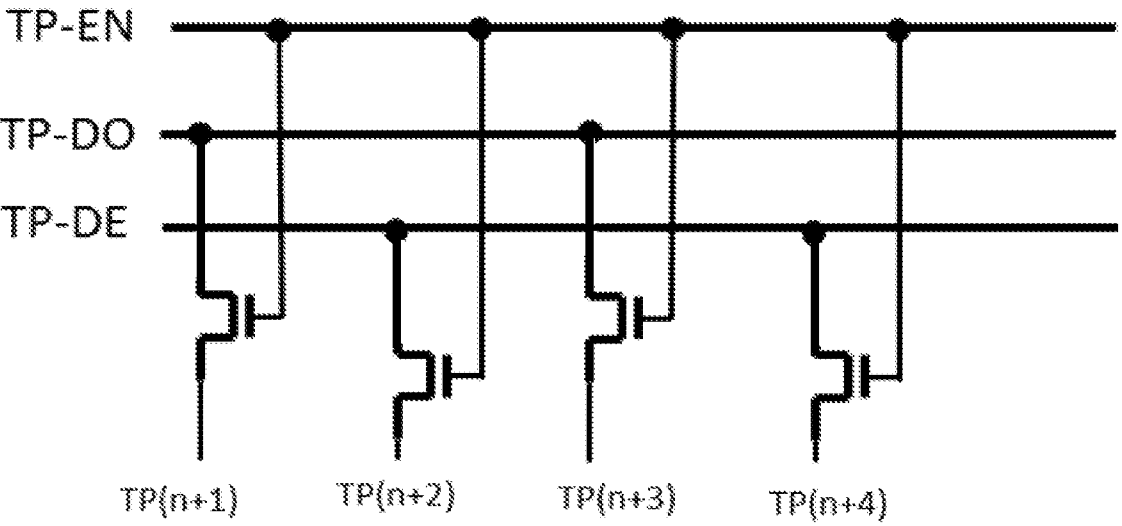


图 4

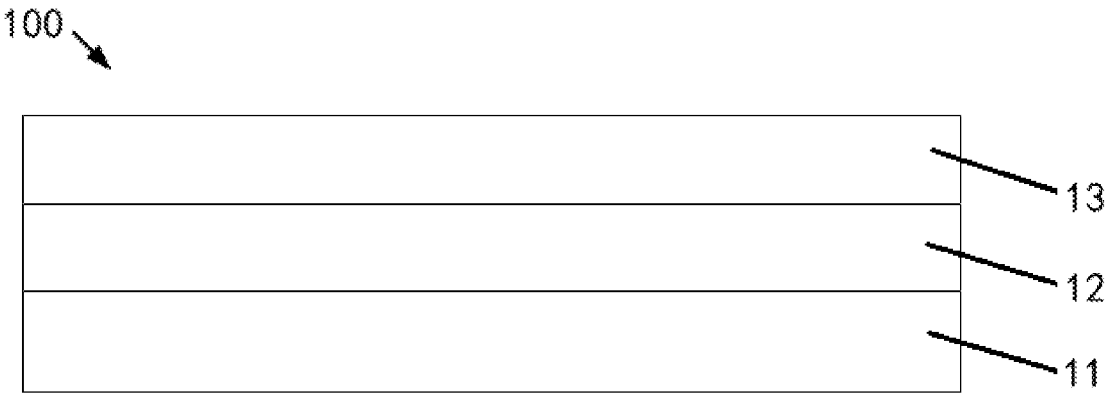


图 5

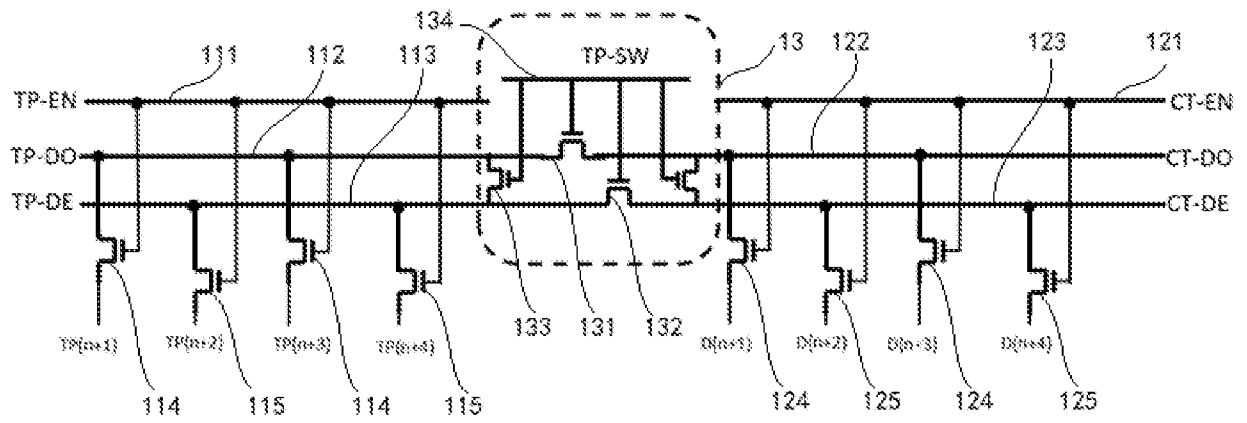


图 6

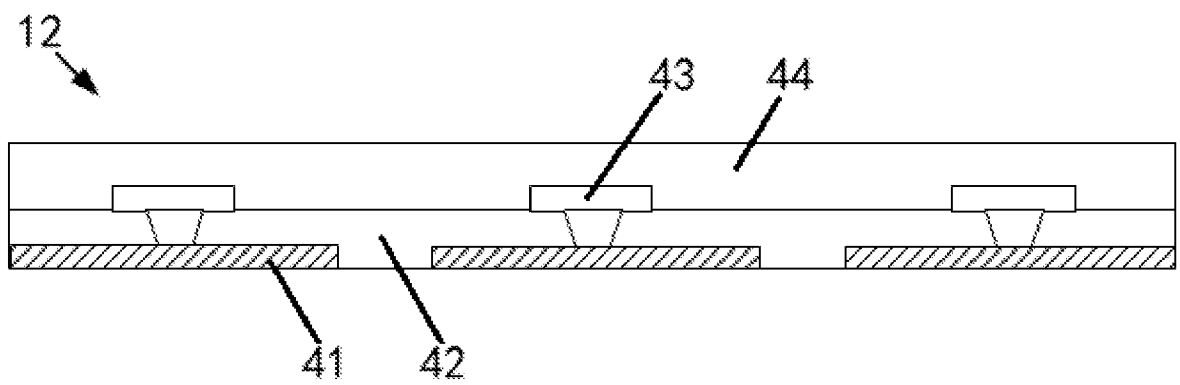


图 7

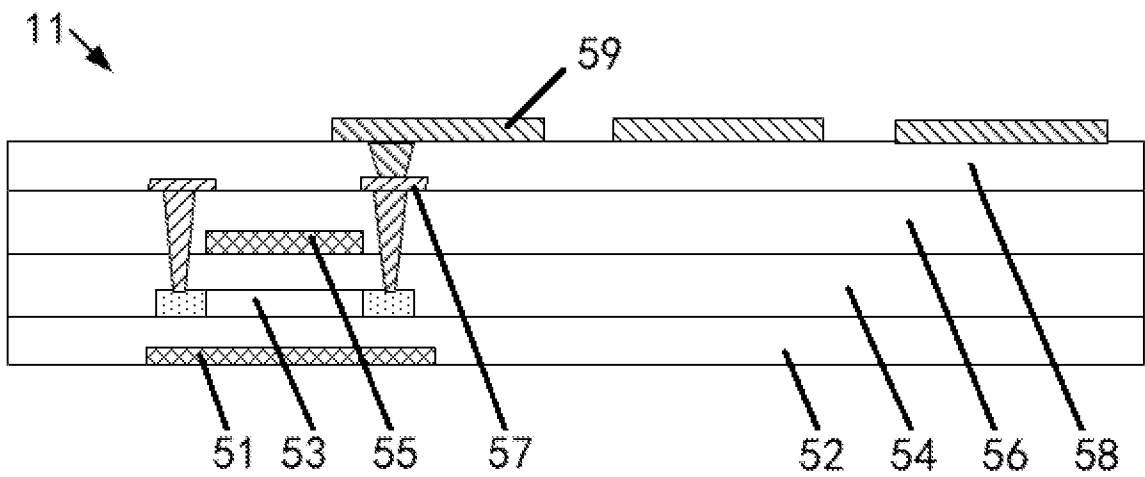


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/110626

**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

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)

VEN; CNABS; CNTXT: driv+, 触控, 触摸, 奇数, line?, connect+, 睡眠, 低功耗, touch+, 驱动, hibernate, 感测, wir+, 电连接, sleep, 线, 偶数, 休眠, 晶体管, 数据线, TFT, 信号线, dormant+, power+, transistor+, odd, even

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 108874194 A (HANNSTAR DISPLAY (NANJING) CO., LTD. et al.) 23 November 2018 (2018-11-23)<br>description, paragraphs 54-75, figures 1-11A | 1-11                  |
| A         | CN 105739738 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 06 July 2016 (2016-07-06)<br>entire document                                                         | 1-11                  |
| A         | CN 106502472 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 15 March 2017 (2017-03-15)<br>entire document                                   | 1-11                  |
| A         | CN 108459759 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 28 August 2018 (2018-08-28)<br>entire document                       | 1-11                  |
| A         | US 2012162121 A1 (CHANG SHIH CHANG et al.) 28 June 2012 (2012-06-28)<br>entire document                                                    | 1-11                  |



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

20 March 2020

Date of mailing of the international search report

27 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing  
100088  
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/110626**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |             |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|-------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 108874194  | A  | 23 November 2018                     | US                      | 2018329544  | A1 | 15 November 2018                     |
| CN                                        | 105739738  | A  | 06 July 2016                         | PL                      | 3040824     | T3 | 31 January 2018                      |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 105739738   | B  | 14 December 2018                     |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 3040824     | A1 | 06 July 2016                         |
|                                           |            |    |                                      | KR                      | 20160083559 | A  | 12 July 2016                         |
|                                           |            |    |                                      | ES                      | 2647123     | T3 | 19 December 2017                     |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 3040824     | B1 | 16 August 2017                       |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2016188062  | A1 | 30 June 2016                         |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 9946382     | B2 | 17 April 2018                        |
| CN                                        | 106502472  | A  | 15 March 2017                        | CN                      | 106502472   | B  | 24 May 2019                          |
| CN                                        | 108459759  | A  | 28 August 2018                       | None                    |             |    |                                      |
| US                                        | 2012162121 | A1 | 28 June 2012                         | US                      | 9417749     | B2 | 16 August 2016                       |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2016054834  | A1 | 25 February 2016                     |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/110626

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>A. 主题的分类</b><br>G06F 3/041 (2006.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>G06F<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>VEN;CNABS;CNTXT:driv+, 触控, 触摸, 奇数, line?, connect+, 睡眠, 低功耗, touch+, 驱动, hibernate, 感测, wir+, 电连接, sleep, 线, 偶数, 休眠, 晶体管, 数据线, TFT, , 信号线, dormant+, power+, transistor+, odd, even                                                                              |                                                                                        |                              |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                              |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                      | 相关的权利要求                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 108874194 A (南京瀚宇彩欣科技有限责任公司 等) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23)<br>说明书第54-75段, 图1-11A | 1-11                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 105739738 A (乐金显示有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06)<br>全文                           | 1-11                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 106502472 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15)<br>全文                       | 1-11                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 108459759 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28)<br>全文                      | 1-11                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2012162121 A1 (CHANG SHIH CHANG等) 2012年 6月 28日 (2012 - 06 - 28)<br>全文               | 1-11                         |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        |                              |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |                                                                                        |                              |
| 国际检索实际完成的日期<br>2020年 3月 20日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                        | 国际检索报告邮寄日期<br>2020年 3月 27日   |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                        | 授权官员<br>崔双魁<br>电话号码 62085581 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/110626

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 108874194  | A  | 2018年 11月 23日  | US   | 2018329544  | A1 | 2018年 11月 15日  |
| CN          | 105739738  | A  | 2016年 7月 6日    | PL   | 3040824     | T3 | 2018年 1月 31日   |
|             |            |    |                | CN   | 105739738   | B  | 2018年 12月 14日  |
|             |            |    |                | EP   | 3040824     | A1 | 2016年 7月 6日    |
|             |            |    |                | KR   | 20160083559 | A  | 2016年 7月 12日   |
|             |            |    |                | ES   | 2647123     | T3 | 2017年 12月 19日  |
|             |            |    |                | EP   | 3040824     | B1 | 2017年 8月 16日   |
|             |            |    |                | US   | 2016188062  | A1 | 2016年 6月 30日   |
|             |            |    |                | US   | 9946382     | B2 | 2018年 4月 17日   |
| CN          | 106502472  | A  | 2017年 3月 15日   | CN   | 106502472   | B  | 2019年 5月 24日   |
| CN          | 108459759  | A  | 2018年 8月 28日   | 无    |             |    |                |
| US          | 2012162121 | A1 | 2012年 6月 28日   | US   | 9417749     | B2 | 2016年 8月 16日   |
|             |            |    |                | US   | 2016054834  | A1 | 2016年 2月 25日   |