

(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
2017 年 4 月 20 日 (20.04.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/063232 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/093081
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 28 日 (28.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510661015.7 2015 年 10 月 14 日 (14.10.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
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: 林建宏 (LIN, Jian-hong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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: TOUCH-SCREEN WIRING CIRCUIT, DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 触摸屏拉线配置电路、显示面板及显示装置

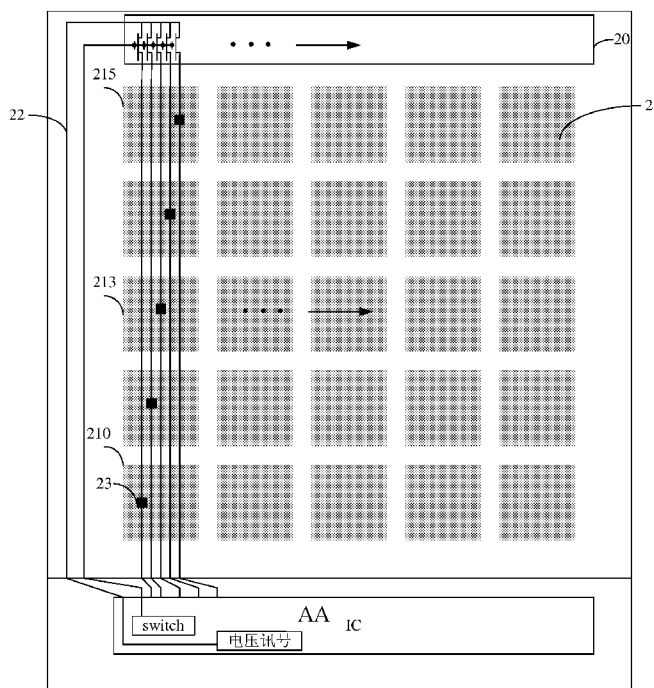


图 2

AA Voltage signal

(57) Abstract: A touch-screen wiring circuit, a display panel and a display device, comprising: ITO areas (21), metal lines (22), touch apertures (23) and an integrated circuit (IC). The touch-screen wiring circuit further comprises a tail-end switch transistor assembly (20). The tail-end switch transistor assembly (20) comprises: multiple switch transistors, wherein the gate (G) electrode of each switch transistor is connected to a switch signal, the drain (D) electrodes are connected sequentially to the tail-end of the metal lines (22), and the source (S) electrodes input at least one voltage signal. The switch signal is a signal at a high electrical level when the touch scan (TP) signal is not operating; the voltage signal is a common voltage (V-com) signal when the touch screen is in a display state. This solution has the advantage of preventing flickering and region mura.

(57) 摘要: 一种触摸屏拉线配置电路、显示面板及显示装置, 包括: ITO 区间(21)、金属线(22)、触控孔(23)和集成电路(IC); 所述触摸屏拉线配置电路还包括: 尾端开关管组(20), 所述尾端开关管组(20)包括: 多个开关管, 多个开关管中每个开关管的 G(栅)极均与开关(switch)讯号连接, 多个开关管的 D(漏)极依次与所述金属线(22)的尾端连接, 多个开关管的 S(源)极输入至少一个电压讯号; 所述开关讯号为: 触控扫描 TP 讯号未运作时处于高电平的讯号; 所述电压讯号为当触摸屏处于显示状态的共通电压 V-com 讯号。该方案具有避免闪烁及区域性 mura 的优点。

WO 2017/063232 A1



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))。

触摸屏拉线配置电路、显示面板及显示装置

本申请要求于 2015 年 10 月 14 日提交中国专利局、申请号为 201510661015.7、
发明名称为“触摸屏拉线配置电路、显示面板及显示装置”的中国专利申请的
5 优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及显示领域，尤其涉及一种触摸屏拉线配置电路、显示面板及显示装置。

10

背景技术

触摸屏显示器（英文：Touch Screen）可以让使用者只要用手指轻轻地碰
显示面板上的图符或文字就能实现对主机操作，这样摆脱了物理装置（例如：
按键、鼠标等装置）的操作，使人机交互更为直截了当。主要应用于公共场所
15 大厅信息查询、领导办公、电子游戏、点歌点菜、多媒体教学、机票、火车票
预售、智能手机、智能电视和平板电脑等领域。

15

现有的触摸屏拉线配置电路所使用的讯号线一般使用液晶显示器（英文
全称：Liquid Crystal Display，英文简称：LCD）在显示（英文：Display）的
像素（英文：pixel）中使用的共通电压（英文：Voltage of common，英文简称
20 V-com）电极，并利用 V-com 将触控扫描（英文全称：Touch SCAN，简称 TP）
讯号做空间区域讯分割，因此在面板显示上常会造成分割后的 V-com 的 RC 过
大，并且 RC 的均匀性不好，导致面板造成闪烁（Flicker）或区域性显示器亮
度不均匀，业内一般将显示器亮度不均匀称为 mura。

20

下面结合图 1 来具体说明本发明所存在的缺点。

参阅图 1，图 1 为现有技术提供的触摸屏拉线配置电路，如图 1 所示，其
25 中，标号 10 表示触摸屏拉线配置电路的金属线（英文：metal line），标号 11
表示触摸屏拉线配置电路的触控孔，标号 12 表示共通铟锡氧化物（英文：
common indium Tin Oxide，英文简称：com ITO），该公共铟锡氧化物在触摸屏
领域的具体表现形式可以为 ITO 材质的透明导电膜；标号 121 表示被分割后

25

的 ITO 区间, 如图 1 所示, 金属线分布在 com ITO 上, 通过触控孔 10 将金属线与 V-com 电极相连, 并将集成电路(IC)的讯号传至每个 ITO 区间; 如图 1 所示, 由于被分割的 ITO 区间的位置不同, 所以导致金属线经过被分割的 ITO 区间的个数也不一样, 如图 1 所示, 第一个 ITO 区间 1210 由于与 IC 离的较近, 所以 IC 讯号传递至第一个 ITO 区间 1210 的电阻值较低, 具体电阻值可以
5 以为 R , 为了叙述的方便, 这里将单个 ITO 区间的电阻值标记为 R ; 而离 IC 侧比较远的 ITO 区间, 由于距离较远, 例如, 第五 ITO 区间 1215, IC 讯号传递至第五 ITO 区间 1215 需要穿过 5 个 ITO 区间, 所以 IC 讯号传递至第一个 ITO 区间 1210 的电阻值较高, 具体电阻值可以为 $5R$ 。因此, 在触摸屏的 TP 关闭后, 触摸屏一般为显示状态, 由于上述 IC 讯号传递至 ITO 区间的阻值较大, 并且该阻值的分布不均匀, 这样分割后的 V-com 的 RC 过大, RC 分布不均匀, 导致显示面板闪烁或区域性 mura。

发明内容

15 提供一种触摸屏拉线配置电路, 所述触摸屏拉线配置电路减少了阻值, 提高了阻值的均匀度, 使得使用所述触摸屏拉线配置电路的显示面板减少了闪烁或 mura。

第一方面, 提供一种触摸屏拉线配置电路, 所述触摸屏拉线配置电路包括: 共通铟锡氧化物 com ITO 内的 ITO 区间、金属线、触控孔和集成电路; 所述
20 触摸屏拉线配置电路还包括:

尾端开关管组, 所述尾端开关管组包括: 多个开关管, 多个开关管中每个开关管的 G 极均输入开关讯号, 多个开关管的 D 极依次与所述金属线的尾端连接, 多个开关管的 S 极输入至少一个电压讯号;

所述开关讯号为: 触控扫描 TP 讯号未运作时处于高电平的讯号; 所述电
25 压讯号为当触摸屏处于显示状态的共通电压 V-com 讯号。

结合第一方面提供的一种触摸屏拉线配置电路, 在第一方面的第一种可选方案中, 所述尾端开关管组包括: 按顺序分成的多个尾端开关管子组, 所述尾端开关管子组包括: n 个开关管, 所述 n 个开关管的 S 极分别通过 n 条金属线输入 n 个电压讯号, 所述 n 个电压讯号为: 触摸屏处于前段检测时的 n 个不同

电压值的电压讯号；所述 n 为大于等于 2 的自然数。

结合第一方面的第一种可选方案，在第一方面的第二种可选方案中，所述触摸屏拉线配置电路还包括：首端开关管组，所述首端开关管组包括：按顺序分成的多个首端开关管子组，所述首端开关管子组包括： n 个开关管，所述 n 个开关管的 S 极分别通过 n 条金属线输入 n 个电压讯号，所述 n 个电压讯号为：触摸屏处于前段检测时的 n 个不同电压值的电压讯号；所述 n 个开关管中每个开关管的 G 极均输入开关讯号，所述 n 个开关管的 D 极依次与所述金属线的首端连接；每条金属线输入的电压讯号为同一电压讯号。

结合第一方面的第一种可选方案，在第一方面的第三种可选方案中，所述 n 等于 2。

结合第一方面的第二种可选方案，在第一方面的第四种可选方案中所述 n 等于 2。

结合第一方面提供的一种触摸屏拉线配置电路，在第一方面的第五种可选方案中所述开关管为薄膜晶体管 TFT。

结合第一方面提供的第一种可选方案，在第一方面的第六种可选方案中，所述开关管为薄膜晶体管 TFT

第二方面，提供一种显示面板，所述显示面板包括触摸屏拉线配置电路，所述触摸屏拉线配置电路包括：共通铟锡氧化物 com ITO 内的 ITO 区间、金属线、触控孔和集成电路；其中，所述触摸屏拉线配置电路还包括：

尾端开关管组，所述尾端开关管组包括：多个开关管，多个开关管中每个开关管的 G 极均输入开关讯号，多个开关管的 D 极依次与所述金属线的尾端连接，多个开关管的 S 极输入至少一个电压讯号；

所述开关讯号为：触控扫描 TP 讯号未运作时处于高电平的讯号；所述电压讯号为当触摸屏处于显示状态的共通电压 V-com 讯号。

结合第二方面提供的一种显示面板，在第二方面的第一种可选方案中，所述尾端开关管组包括：按顺序分成的多个尾端开关管子组，所述尾端开关管子组包括： n 个开关管，所述 n 个开关管的 S 极分别通过 n 条金属线输入 n 个电压讯号，所述 n 个电压讯号为：触摸屏处于前段检测时的 n 个不同电压值的电压讯号；所述 n 为大于等于 2 的自然数。

结合第二方面的第一种可选方案,在第二方面的第二种可选方案中,所述触摸屏拉线配置电路还包括:首端开关管组,所述首端开关管组包括:按顺序分成的多个首端开关管子组,所述首端开关管子组包括: n 个开关管,所述 n 个开关管的S极分别通过 n 条金属线输入 n 个电压讯号,所述 n 个电压讯号为:
5 触摸屏处于前段检测时的 n 个不同电压值的电压讯号;所述 n 个开关管中每个开关管的G极均输入开关讯号,所述 n 个开关管的D极依次与所述金属线的首端连接;每条金属线输入的电压讯号为同一电压讯号。

结合第二方面第一种可选方案,在第二方面的第三种可选方案中,所述 n 等于2。

10 结合第二方面的第二种可选方案,在第二方面的第四种可选方案中,所述 n 等于2

结合第二方面提供的一种显示面板,在第二方面的第五种可选方案中,所述开关管为薄膜晶体管 TFT。

15 结合第二方面的第一种可选方案,在第二方面的第六种可选方案中,所述开关管为薄膜晶体管 TFT。

第三方面,提供一种显示装置,所述显示装置包括:显示面板,所述显示面板包括触摸屏拉线配置电路,所述触摸屏拉线配置电路包括:共通铟锡氧化物 com ITO 内的 ITO 区间、金属线、触控孔和集成电路;其中,所述触摸屏拉线配置电路还包括:

20 尾端开关管组,所述尾端开关管组包括:多个开关管,多个开关管中每个开关管的G极均输入开关讯号,多个开关管的D极依次与所述金属线的尾端连接,多个开关管的S极输入至少一个电压讯号;

所述开关讯号为:触控扫描 TP 讯号未运作时处于高电平的讯号;所述电压讯号为当触摸屏处于显示状态的共通电压 V-com 讯号。

25 结合第三方面提供的一种显示装置,在第三方面的第一种可选方案中,所述尾端开关管组包括:按顺序分成的多个尾端开关管子组,所述尾端开关管子组包括: n 个开关管,所述 n 个开关管的S极分别通过 n 条金属线输入 n 个电压讯号,所述 n 个电压讯号为:触摸屏处于前段检测时的 n 个不同电压值的电压讯号;所述 n 为大于等于2的自然数。

结合第三方面的第一种可选方案,在第三方面的第二种可选方案中,所述触摸屏拉线配置电路还包括:首端开关管组,所述首端开关管组包括:按顺序分成的多个首端开关管子组,所述首端开关管子组包括: n 个开关管,所述 n 个开关管的S极分别通过 n 条金属线输入 n 个电压讯号,所述 n 个电压讯号为:
5 触摸屏处于前段检测时的 n 个不同电压值的电压讯号;所述 n 个开关管中每个开关管的G极均输入开关讯号,所述 n 个开关管的D极依次与所述金属线的首端连接;每条金属线输入的电压讯号为同一电压讯号。

结合第三方面的第一种可选方案,在第三方面的第三种可选方案中,所述 n 等于2。

10 结合第三方面的第二种可选方案,在第三方面的第四种可选方案中,所述 n 等于2。

结合第三方面提供的一种显示装置,在第三方面的第五种可选方案中,所述开关管为薄膜晶体管 TFT。

根据各实施方式提供的触摸屏拉线配置电路、显示面板及显示装置。由于
15 在 com ITO 尾端增加了开关管组,这样 IC 讯号可以通过首端(也可以成为头端)和尾端传递至每个 ITO 区间,这样 IC 讯号传递到每个 ITO 区间的阻值可以为首端 IC 讯号传递至每个 ITO 区间的阻值和尾端 IC 讯号传递至每个 ITO 区间的阻值的并联阻值,这样就降低了阻值的数值,并且提高了阻值的均匀性,减少了显示面板闪烁或区域性 mura。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
25

图 1 为现有技术中触摸屏拉线配置电路示意图;

图 2 为本发明第一较佳实施方式中的触摸屏拉线配置电路示意图;

图 3 为本发明第二较佳实施方式中的触摸屏拉线配置电路示意图;

图 4 为本发明第三较佳实施方式中的触摸屏拉线配置电路示意图;

图 5 为本发明第四较佳实施方式中的触摸屏拉线配置电路示意图；

图 6 为本发明第三较佳实施例提供的尾端开关管组的放大示意图。

具体实施方式

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，都属于本发明保护的范围。

本发明具体实施方式提供的附图中两个相交的实线中如无圆点，则表示两个相交的实线未电连接，反之，下述附图中两个相交的实现中有圆点，则表示两个相交的实线电连接。

参阅图 2，图 2 为本发明提供的第一较佳实施方式的触摸屏拉线配置电路示意图，如图 2 所示，该触摸屏拉线配置电路可以包括：com ITO 内的 ITO 区间 21、金属线 22、触控孔 23 和集成电路 IC；其中，在现有的触摸屏拉线配置电路增加了开关管组 20，该开关管组 20 可以包括：多个开关管，多个开关管中每个开关管的 G(栅)极均输入开关 (switch) 讯号，多个开关管的 D(漏)极依次与金属线 22 的尾端连接，多个开关管的 S(源)极输入至少一个电压讯号；上述 switch 讯号具体可以为：TP 讯号未运作时处于高电平的讯号；上述电压讯号具体可以为：当触摸屏处于显示状态的 V-com 讯号。

在触摸屏领域，通常将靠近 IC 侧的一端称为首端 (也可以成为头端)，将远离 IC 侧的一端称为尾端。上述 IC 的可以选用触摸显示屏的 TP 类的 IC，具体的型号可以包括：FT5316(focal 公司)的 IC，当然也可以采用其他型号的 IC 进行替代，本发明具体实施方式并不限制上述 IC 的具体型号。

在触摸屏领域，TP 讯号未运作具体可以包括：TP 讯号未处于 TP sensing (触控侦测区间) 内；TP 讯号未运作的区间包括但不限于：TP 讯号处于 LCD Display 区间以及触摸屏处于前段检测区间 (即 IC 尚未上线时)。

参阅图 2，图 2 中的多个开关的 S(源)极输入一个电压讯号，下面依据图 2 以及本发明第一较佳实施方式的工作原理来说明本发明第一较佳实施方式的效果，由于在尾端增加了开关管组 20，当 TP 处于未运作时，switch 讯号输出高电平，开关管组的所有开关管均导通，此时，电压讯号可以为 V-com

讯号，V-com 讯号可以从 com ITO 的首端和尾端输入到每个 ITO 区间；为了方便描述，这里还是将单个 ITO 区间的电阻设为 R ，则 V-com 讯号到每个 ITO 区间的电阻（为了描述的方便将 V-com 讯号到每个 ITO 区间的电阻称为 $R_{并}$ ）为并联连接的 V-com 讯号从首端输入到每个 ITO 区间的电阻和 V-com 讯号从尾端输入到每个 ITO 区间的电阻， $R_{首}$ 表示 V-com 讯号从首端输入到每个 ITO 区间的电阻， $R_{尾}$ 表示 V-com 讯号从尾端输入到每个 ITO 区间的电阻；以第一个 ITO 区间 210 为例， $R_{首210}=R$ ； $R_{尾210}=5R$ ，则 $R_{并210}=0.84R$ ；以第三个 ITO 区间 213 为例， $R_{首213}=3R$ ； $R_{尾213}=3R$ ，则 $R_{并213}=1.5R$ ；以第五个 ITO 区间 215 为例， $R_{首215}=R$ ； $R_{尾215}=5R$ ，则 $R_{并215}=0.84R$ ；从上述计算可以看出，当采用本发明第一较佳实施方式的技术方案以后，以第一列为例，V-com 讯号输入到第一列中每个 ITO 区间的电阻值从最大的 $5R$ 降低到 $1.5R$ ，最小的阻值从 R 降低到 $0.84R$ ，所以本发明第一较佳实施方式降低了 V-com 讯号传递至 ITO 区间的阻值；另外，采用现有技术的方案中阻值的最大差值为 $4R$ ，而采用本发明第一较佳实施方式的方案的阻值的最大差值为 $0.66R$ ，所以本发明第一较佳实施方式的方案的阻值的均匀性好，所以本发明第一较佳实施方式能够有效的减少了显示面板闪烁或区域性 mura。当 TP 处于运作时，即 TP 处于 TP sensing 内，此时 Switch 讯号输出低电平，开关管组 20 内的所有开关关闭，所有开关管不工作，V-com 讯号也无法传递到 ITO 区间，这样就不会影响 TP 扫描。

参阅图 2，由于本发明第一较佳实施方式中的 switch 信号在 TP 讯号未运行时为高电平，其不会影响触摸屏扫描，并且有效的减少了触摸屏的短路现象，因为如果在 TP 讯号处于 TP sensing 内 switch 信号也处于高电平时，由于 switch 信号处于高电平，则开关管组内所有的开关管均会开通，从而使得 V-com 讯号也能传递到每个 ITO 区间，由于 TP 讯号处于 TP sensing 内，所以当检测到触控讯号时，触控讯号也能够传递到 ITO 区间，此时 ITO 区间内有两个不同的讯号，这样很容易使得 ITO 区间短路（short），所以 switch 信号在 TP 讯号未运行时为高电平能够有效的减少触摸屏的短路，降低故障率，提高安全性。

参阅图 3，图 3 为本发明提供的第二较佳实施方式的触摸屏拉线配置电路示意图，如图 3 所示，该触摸屏拉线配置电路可以包括：com ITO 内的 ITO 区

间 31、金属线 32、触控孔 33 和集成电路 IC；其中，在现有的触摸屏拉线配置电路增加了开关管组 30，该开关管组 30 可以包括：多个开关管，多个开关管中每个开关管的 G(栅)极均输入开关 (switch) 讯号，多个开关管的 D(漏)极依次与 com ITO 内金属线的尾端连接，多个开关管中相邻的开关管的 S(源)极分别通过二条金属线 32 输入 De 电压讯号和 Do 电压讯号；上述 switch 讯号具体可以为：TP 讯号未运作时处于高电平的讯号；在本发明第二较佳实施方式的第一种方案中，上述 De 电压讯号和 Do 电压讯号具体可以为：当触摸屏处于显示状态的 V-com 讯号。

在触摸屏领域，通常将靠近 IC 侧的一端称为首端 (也可以成为头端)，将远离 IC 侧的一端称为尾端。

在触摸屏领域，TP 讯号未运作具体可以包括：TP 讯号未处于 TP sensing (触控侦测区间) 内；TP 讯号未运作包括但不限于：TP 讯号处于 LCD Display 区间和触摸屏处于前段检测时 (即 IC 尚未上线时)。当 IC 尚未上线时，De 电压讯号、Do 电压讯号和 switch 讯号均可以由测试平台的针头提供，当然在实际应用中，上述讯号也可以由其他的设备或装置提供，例如通过测试专用 IC 来提供上述讯号。

参阅图 3，图 3 中的多个开关管中相邻的开关管的 S (源) 极分别通过二条金属线 32 输入 De 电压讯号和 Do 电压讯号，下面依据图 3 以及本发明第二较佳实施方式的工作原理来说明本发明第二较佳实施方式的效果，由于在尾端增加了开关管组 30，当 TP 处于未运作时，switch 讯号输出高电平，开关管组的所有开关管均导通，此时，De 电压讯号和 Do 电压讯号均可以为 V-com 讯号，V-com 讯号可以从 com ITO 的首端和尾端输入到每个 ITO 区间；为了方便描述，这里还是将单个 ITO 区间的电阻设为 R ，则 V-com 讯号到每个 ITO 区间的电阻为并联连接的 V-com 讯号从首端输入到每个 ITO 区间的电阻和 V-com 讯号从尾端输入到每个 ITO 区间的电阻，采用现有技术的方案中阻值的最大差值为 $4R$ ，而采用本发明第二较佳实施方式的方案的 V-com 讯号输入到第一列中每个 ITO 区间的电阻值从最大的 $5R$ 降低到 $1.5R$ (具体的计算方法可以参见本发明第一较佳实施方式中的计算方法)，阻值的最大差值为 $0.66R$ (具体的计算方法可以参见本发明第一较佳实施方式中的计算方法)，所以本发明

第二较佳实施方式的方案的阻值的均匀性好,所以本发明第二较佳实施方式能够有效的减少了显示面板闪烁或区域性 mura。当 TP 处于运作时,即 TP 处于 TP sensing 内,此时 Switch 讯号输出低电平,开关管组 20 内的所有开关关闭,所有开关管不工作,V-com 讯号也无法传递到 ITO 区间,这样就不会影响 TP 扫描。

在本发明第二较佳实施方式的第二种方案中,上述 De 电压讯号和 Do 电压讯号具体可以为:当触摸屏处于前段检测(即 IC 尚未上线时)的一对正反向电压讯号。

在本发明的一个实施例中,上述正反向电压讯号具体可以包括:高电平电压讯号和低电平电压讯号,其中 De 电压讯号可以为高电平讯号,Do 电压讯号可以为低电平讯号,在本发明的另一个实施例中,上述正反向电压讯号具体可以包括:低电平电压讯号和高电平电压讯号,其中 De 电压讯号可以为低电平讯号,Do 电压讯号可以为高电平讯号。

在触摸屏领域,上述高电平电压讯号通常也可以称为正检测信号,上述低电平电压讯号通常也可以称为反检测讯号。

下面通过本发明第二较佳实施方式的第二种方案的实现原理来说明本发明第二较佳实施方式的第二种方案的效果,如图 3 所示,多个开关管中相邻的开关管的 S(源)极分别通过二条金属线 32 输入 De 电压讯号和 Do 电压讯号,由于在尾端增加了开关管组 30,当 TP 处于未运作时,switch 讯号输出高电平,开关管组的所有开关管均导通,此时,De 电压讯号和 Do 电压讯号可以分别为高电平电压讯号和低电平电压讯号,这样多个相邻的开关管分别输入 De 电压讯号和 Do 电压讯号,开关管导通后,De 电压讯号和 Do 电压讯号分别通过相邻的金属线输入到相邻的 ITO 区间中,此时,相邻的 ITO 区间将显示亮暗交错的状态,如果 com ITO 中有 ITO 区间损坏,该损坏的 ITO 区间与其相邻的 ITO 区间将不会显示成亮暗交错的状态,这样检测人员就可以非常容易的区分出 com ITO 中损坏的 ITO 区间。所以本发明第二较佳实施方式的第二种方案具有易于检测损坏 ITO 区间的优点。当 TP 处于运作时,即 TP 处于 TP sensing 内,此时 Switch 讯号输出低电平,开关管组 30 内的所有开关关闭,所有开关管不工作,V-com 讯号也无法传递到 ITO 区间,这样就不会影响 TP 扫

描。

参阅图 4，图 4 为本发明提供的第三较佳实施方式的触摸屏拉线配置电路示意图，如图 4 所示，该触摸屏拉线配置电路可以包括：com ITO 内的 ITO 区间 41、金属线 42、触控孔 43 和集成电路 IC；其中，在现有的触摸屏拉线配置电路增加了首端开关管组 40 和尾端开关管组 401，该首端开关管组 40 和尾端开关管组 401 均可以包括：多个开关管，多个开关管中每个开关管的 G(栅)极均与开关 (switch) 讯号连接，多个开关管的 D(漏)极依次与 com ITO 内金属线连接，多个开关管中相邻的开关管的 S(源)极分别通过二条金属线 42 输入 De 电压讯号和 Do 电压讯号；上述 switch 讯号具体可以为：TP 讯号未运作时处于高电平的讯号；在本发明第三较佳实施方式中，上述 De 电压讯号和 Do 电压讯号具体可以为：当触摸屏处于前段检测 (即 IC 尚未上线时) 的一对正反向电压讯号；com ITO 内每条金属线输入的电讯号为同一电讯号，此设置是为了避免金属线的首端输入高电平电压讯号，金属线的尾端输入低电平电压讯号，这样会使得同一个 ITO 区间输入的电压讯号不同而无法显示。

在本发明的一个实施例中，上述正反向电压讯号具体可以包括：高电平电压讯号和低电平电压讯号，其中 De 电压讯号可以为高电平讯号，Do 电压讯号可以为低电平讯号，在本发明的另一个实施例中，上述正反向电压讯号具体可以包括：低电平电压讯号和高电平电压讯号，其中 De 电压讯号可以为低电平讯号，Do 电压讯号可以为高电平讯号。

在触摸屏领域，上述高电平电压讯号通常也可以称为正检测信号，上述低电平电压讯号通常也可以称为反检测讯号。

本发明第三较佳实施方式中的方案提供了首端开关管组和尾端开关管组，此种方案降低前段检测时 De 电压讯号和 Do 电压讯号输入到 ITO 区间的电阻，因为 De 电压讯号和 Do 电压讯号可以通过首端开关管组和尾端开关管组同时输入 De 电压讯号和 Do 电压讯号，此时 De 电压讯号和 Do 电压讯号输入到 ITO 区间的电阻与本发明第一较佳实施方式和本发明第二较佳实施方式中的 V-com 讯号到每个 ITO 区间的电阻类似，均为并联电阻，所以本发明第三较佳实施方式可以有效的降低前段检测时 De 电压讯号和 Do 电压讯号输入到 ITO 区间的电阻。

优选的，上述开关管均可以为 TFT（英文全称：Thin Film Transistor，中文：薄膜晶体管）。当然在实际应用中，也可以选择其他类型的开关管，例如场效应管。

参阅图 5、图 6，图 5 为本发明提供的第四较佳实施方式的触摸屏拉线配置电路示意图，图 6 为首端开关管组的放大示意图，其中 60 表示首端开关管子组；如图 5 所示，该触摸屏拉线配置电路可以包括：com ITO 内的 ITO 区间 51、金属线 52、触控孔 53 和集成电路 IC；其中，在现有的触摸屏拉线配置电路增加了首端开关管组 50 和尾端开关管组 501，该首端开关管组 50 和尾端开关管组 501 均可以包括：多个开关管，多个开关管中每个开关管的 G(栅)极均输入开关（switch）讯号，多个开关管的 D(漏)极依次与 com ITO 内金属线连接，多个开关管按顺序分成多个开关管子组，每个开关管子组中包括 n（这里以 n=3 个为例）个开关管，每个开关管子组中的三个开关管的 S（源）极分别通过三条金属线 52 输入 De 电压讯号、Dm 电压讯号和 Do 电压讯号；上述 switch 讯号具体可以为：TP 讯号未运作时处于高电平的讯号；在本发明第四较佳实施方式中，上述 De 电压讯号、Dm 电压讯号和 Do 电压讯号具体可以为：当触摸屏处于前段检测（即 IC 尚未上线时）的三种不同电压值的电压讯号；com ITO 内每条金属线输入的电压讯号为同一电压讯号，此设置是为了避免金属线的首端输入一种电压讯号，而尾端输入另一种电压讯号，这样会使得同一个 ITO 区间输入的电压讯号不同导致 ITO 区间无法显示。

在本发明的一个实施例中，上述三种不同电压值的电压讯号具体可以包括：高电平电压讯号、中电平电压讯号和低电平电压讯号，其中 De 电压讯号可以为高电平讯号，Dm 电压讯号可以为中电平电压讯号，Do 电压讯号可以为低电平讯号，在本发明的另一个实施例中，上述三种不同电压值的电压讯号也可以进行更换，例如 Do 电压讯号可以为高电平讯号，Dm 电压讯号可以为中电平电压讯号，De 电压讯号可以为低电平讯号；当然也可以为 Dm 电压讯号可以为高电平讯号，De 电压讯号可以为中电平电压讯号，Do 电压讯号可以为低电平讯号；当然在实际应用中，还可以有其他的组合方式，本发明第四较佳实施方式中并不限制上述 De、Dm、Do 的具体属于何种电压讯号，只要上述 De、Dm、Do 电压讯号不同即可；这里不在赘述。

本发明第四较佳实施方式中的方案提供了首端开关管组和尾端开关管组，此种方案降低前段检测时三种电压讯号输入到 ITO 区间的电阻，因为三种电压讯号可以通过首端开关管组和尾端开关管组同时输入到 ITO 区间，此时三种电压讯号输入到 ITO 区间的电阻与本发明第一较佳实施方式和本发明第二较佳实施方式中的 V-com 讯号到每个 ITO 区间的电阻类似，均为并联电阻，所以本发明第四较佳实施方式可以有效的降低前段检测时三种电压讯号输入到 ITO 区间的电阻。但是其相比本发明第三较佳实施方式，由于其增加了一条金属线，所以其线路复杂，导致集成度增加，增加了成本。另外，如果取 n 大于 3，则相应的多个开关管的连接方式与 n 等于 3 类似，其技术效果以及技术缺点也与 n 等于 3 类似，这里不再赘述。

此外，本发明还提供一种显示面板，该显示面板包括：触摸屏拉线配置电路。

参阅图 2，图 2 为本发明提供的第一较佳实施方式的触摸屏拉线配置电路示意图，如图 2 所示，该触摸屏拉线配置电路可以包括：com ITO 内的 ITO 区间 21、金属线 22、触控孔 23 和集成电路 IC；其中，在现有的触摸屏拉线配置电路增加了开关管组 20，该开关管组 20 可以包括：多个开关管，多个开关管中每个开关管的 G(栅)极均输入开关 (switch) 讯号，多个开关管的 D(漏)极依次与金属线 22 的尾端连接，多个开关管的 S(源)极输入至少一个电压讯号；上述 switch 讯号具体可以为：TP 讯号未运作时处于高电平的讯号；上述电压讯号具体可以为：当触摸屏处于显示状态的 V-com 讯号。

在触摸屏领域，通常将靠近 IC 侧的一端称为首端 (也可以成为头端)，将远离 IC 侧的一端称为尾端。上述 IC 的可以选用触摸显示屏的 TP 类的 IC，具体的型号可以包括：FT5316(focal 公司)的 IC，当然也可以采用其他型号的 IC 进行替代，本发明具体实施方式并不限制上述 IC 的具体型号。

在触摸屏领域，TP 讯号未运作具体可以包括：TP 讯号未处于 TP sensing (触控侦测区间) 内；TP 讯号未运作的区间包括但不限于：TP 讯号处于 LCD Display 区间以及触摸屏处于前段检测区间 (即 IC 尚未上线时)。

参阅图 2，图 2 中的多个开关的 S(源)极输入一个电压讯号，下面依据图 2 以及本发明第一较佳实施方式的工作原理来说明本发明第一较佳实施方

式的效果，由于在尾端增加了开关管组 20，当 TP 处于未运作时，switch 讯号输出高电平，开关管组的所有开关管均导通，此时，电压讯号可以为 V-com 讯号，V-com 讯号可以从 com ITO 的首端和尾端输入到每个 ITO 区间；为了方便描述，这里还是将单个 ITO 区间的电阻设为 R，则 V-com 讯号到每个 ITO 区间的电阻（为了描述的方便将 V-com 讯号到每个 ITO 区间的电阻称为 $R_{并}$ ）为并联连接的 V-com 讯号从首端输入到每个 ITO 区间的电阻和 V-com 讯号从尾端输入到每个 ITO 区间的电阻， $R_{首}$ 表示 V-com 讯号从首端输入到每个 ITO 区间的电阻， $R_{尾}$ 表示 V-com 讯号从尾端输入到每个 ITO 区间的电阻；以第一个 ITO 区间 210 为例， $R_{首210}=R$ ； $R_{尾210}=5R$ ，则 $R_{并210}=0.84R$ ；以第三个 ITO 区间 213 为例， $R_{首213}=3R$ ； $R_{尾213}=3R$ ，则 $R_{并213}=1.5R$ ；以第五个 ITO 区间 215 为例， $R_{首215}=R$ ； $R_{尾215}=5R$ ，则 $R_{并215}=0.84R$ ；从上述计算可以看出，当采用本发明第一较佳实施方式的技术方案以后，以第一列为例，V-com 讯号输入到第一列中每个 ITO 区间的电阻值从最大的 5R 降低到 1.5R，最小的阻值从 R 降低到 0.84R，所以本发明第一较佳实施方式降低了 V-com 讯号传递至 ITO 区间的阻值；另外，采用现有技术的方案中阻值的最大差值为 4R，而采用本发明第一较佳实施方式的方案的阻值的最大差值为 0.66R，所以本发明第一较佳实施方式的方案的阻值的均匀性好，所以本发明第一较佳实施方式能够有效的减少了显示面板闪烁或区域性 mura。当 TP 处于运作时，即 TP 处于 TP sensing 内，此时 Switch 讯号输出低电平，开关管组 20 内的所有开关关闭，所有开关管不工作，V-com 讯号也无法传递到 ITO 区间，这样就不会影响 TP 扫描。

参阅图 2，由于本发明第一较佳实施方式中的 switch 信号在 TP 讯号未运行时为高电平，其不会影响触摸屏扫描，并且有效的减少了触摸屏的短路现象，因为如果在 TP 讯号处于 TP sensing 内 switch 信号也处于高电平时，由于 switch 信号处于高电平，则开关管组内所有的开关管均会开通，从而使得 V-com 讯号也能传递到每个 ITO 区间，由于 TP 讯号处于 TP sensing 内，所以当检测到触控讯号时，触控讯号也能够传递到 ITO 区间，此时 ITO 区间内有两个不同的讯号，这样很容易使得 ITO 区间短路（short），所以 switch 信号在 TP 讯号未运行时为高电平能够有效的减少触摸屏的短路，降低故障率，提高安全性。

参阅图 3，图 3 为本发明提供的第二较佳实施方式的触摸屏拉线配置电路示意图，如图 3 所示，该触摸屏拉线配置电路可以包括：com ITO 内的 ITO 区间 31、金属线 32、触控孔 33 和集成电路 IC；其中，在现有的触摸屏拉线配置电路增加了开关管组 30，该开关管组 30 可以包括：多个开关管，多个开关管中每个开关管的 G(栅)极均输入开关 (switch) 讯号，多个开关管的 D(漏)极依次与 com ITO 内金属线的尾端连接，多个开关管中相邻的开关管的 S(源)极分别通过二条金属线 32 输入 De 电压讯号和 Do 电压讯号；上述 switch 讯号具体可以为：TP 讯号未运作时处于高电平的讯号；在本发明第二较佳实施方式的第一种方案中，上述 De 电压讯号和 Do 电压讯号具体可以为：当触摸屏处于显示状态的 V-com 讯号。

在触摸屏领域，通常将靠近 IC 侧的一端称为首端 (也可以成为头端)，将远离 IC 侧的一端称为尾端。

在触摸屏领域，TP 讯号未运作具体可以包括：TP 讯号未处于 TP sensing (触控侦测区间) 内；TP 讯号未运作包括但不限于：TP 讯号处于 LCD Display 区间和触摸屏处于前段检测时 (即 IC 尚未上线时)。当 IC 尚未上线时，De 电压讯号、Do 电压讯号和 switch 讯号均可以由测试平台的针头提供，当然在实际应用中，上述讯号也可以由其他的设备或装置提供，例如通过测试专用 IC 来提供上述讯号。

参阅图 3，图 3 中的多个开关管中相邻的开关管的 S(源)极分别通过二条金属线 32 输入 De 电压讯号和 Do 电压讯号，下面依据图 3 以及本发明第二较佳实施方式的工作原理来说明本发明第二较佳实施方式的效果，由于在尾端增加了开关管组 30，当 TP 处于未运作时，switch 讯号输出高电平，开关管组的所有开关管均导通，此时，De 电压讯号和 Do 电压讯号均可以为 V-com 讯号，V-com 讯号可以从 com ITO 的首端和尾端输入到每个 ITO 区间；为了方便描述，这里还是将单个 ITO 区间的电阻设为 R，则 V-com 讯号到每个 ITO 区间的电阻为并联连接的 V-com 讯号从首端输入到每个 ITO 区间的电阻和 V-com 讯号从尾端输入到每个 ITO 区间的电阻，采用现有技术的方案中阻值的最大差值为 $4R$ ，而采用本发明第二较佳实施方式的方案的 V-com 讯号输入到第一列中每个 ITO 区间的电阻值从最大的 $5R$ 降低到 $1.5R$ (具体的计算方法可

以参见本发明第一较佳实施方式中的计算方法), 阻值的最大差值为 $0.66R$ (具体的计算方法可以参见本发明第一较佳实施方式中的计算方法), 所以本发明第二较佳实施方式的方案的阻值的均匀性好, 所以本发明第二较佳实施方式能够有效的减少了显示面板闪烁或区域性 mura。当 TP 处于运作时, 即 TP 处于 TP sensing 内, 此时 Switch 讯号输出低电平, 开关管组 20 内的所有开关关闭, 所有开关管不工作, V-com 讯号也无法传递到 ITO 区间, 这样就不会影响 TP 扫描。

在本发明第二较佳实施方式的第二种方案中, 上述 De 电压讯号和 Do 电压讯号具体可以为: 当触摸屏处于前段检测 (即 IC 尚未上线时) 的一对正反向电压讯号。

在本发明的一个实施例中, 上述正反向电压讯号具体可以包括: 高电平电压讯号和低电平电压讯号, 其中 De 电压讯号可以为高电平讯号, Do 电压讯号可以为低电平讯号, 在本发明的另一个实施例中, 上述正反向电压讯号具体可以包括: 低电平电压讯号和高电平电压讯号, 其中 De 电压讯号可以为低电平讯号, Do 电压讯号可以为高电平讯号。

在触摸屏领域, 上述高电平电压讯号通常也可以称为正检测信号, 上述低电平电压讯号通常也可以称为反检测讯号。

下面通过本发明第二较佳实施方式的第二种方案的实现原理来说明本发明第二较佳实施方式的第二种方案的效果, 如图 3 所示, 多个开关管中相邻的开关管的 S (源) 极分别通过二条金属线 32 输入 De 电压讯号和 Do 电压讯号, 由于在尾端增加了开关管组 30, 当 TP 处于未运作时, switch 讯号输出高电平, 开关管组的所有开关管均导通, 此时, De 电压讯号和 Do 电压讯号可以分别为高电平电压讯号和低电平电压讯号, 这样多个相邻的开关管分别输入 De 电压讯号和 Do 电压讯号, 开关管导通后, De 电压讯号和 Do 电压讯号分别通过相邻的金属线输入到相邻的 ITO 区间中, 此时, 相邻的 ITO 区间将显示亮暗交错的状态, 如果 com ITO 中有 ITO 区间损坏, 该损坏的 ITO 区间与其相邻的 ITO 区间将不会显示成亮暗交错的状态, 这样检测人员就可以非常容易的区分出 com ITO 中损坏的 ITO 区间。所以本发明第二较佳实施方式的第二种方案具有易于检测损坏 ITO 区间的优点。当 TP 处于运作时, 即 TP 处于 TP

sensing 内, 此时 Switch 讯号输出低电平, 开关管组 30 内的所有开关关闭, 所有开关管不工作, V-com 讯号也无法传递到 ITO 区间, 这样就不会影响 TP 扫描。

参阅图 4, 图 4 为本发明提供的第三较佳实施方式的触摸屏拉线配置电路示意图, 如图 4 所示, 该触摸屏拉线配置电路可以包括: com ITO 内的 ITO 区间 41、金属线 42、触控孔 43 和集成电路 IC; 其中, 在现有的触摸屏拉线配置电路增加了首端开关管组 40 和尾端开关管组 401, 该首端开关管组 40 和尾端开关管组 401 均可以包括: 多个开关管, 多个开关管中每个开关管的 G(栅)极均与开关 (switch) 讯号连接, 多个开关管的 D(漏)极依次与 com ITO 内金属线连接, 多个开关管中相邻的开关管的 S(源)极分别通过二条金属线 42 输入 De 电压讯号和 Do 电压讯号; 上述 switch 讯号具体可以为: TP 讯号未运作时处于高电平的讯号; 在本发明第三较佳实施方式中, 上述 De 电压讯号和 Do 电压讯号具体可以为: 当触摸屏处于前段检测 (即 IC 尚未上线时) 的一对正反向电压讯号; com ITO 内每条金属线输入的电讯号为同一电讯号, 此设置是为了避免金属线的首端输入高电平电压讯号, 金属线的尾端输入低电平电压讯号, 这样会使得同一个 ITO 区间输入的电压讯号不同而无法显示。

在本发明的一个实施例中, 上述正反向电压讯号具体可以包括: 高电平电压讯号和低电平电压讯号, 其中 De 电压讯号可以为高电平讯号, Do 电压讯号可以为低电平讯号, 在本发明的另一个实施例中, 上述正反向电压讯号具体可以包括: 低电平电压讯号和高电平电压讯号, 其中 De 电压讯号可以为低电平讯号, Do 电压讯号可以为高电平讯号。

在触摸屏领域, 上述高电平电压讯号通常也可以称为正检测信号, 上述低电平电压讯号通常也可以称为反检测讯号。

本发明第三较佳实施方式中的方案提供了首端开关管组和尾端开关管组, 此种方案降低前段检测时 De 电压讯号和 Do 电压讯号输入到 ITO 区间的电阻, 因为 De 电压讯号和 Do 电压讯号可以通过首端开关管组和尾端开关管组同时输入 De 电压讯号和 Do 电压讯号, 此时 De 电压讯号和 Do 电压讯号输入到 ITO 区间的电阻与本发明第一较佳实施方式和本发明第二较佳实施方式中的 V-com 讯号到每个 ITO 区间的电阻类似, 均为并联电阻, 所以本发明第三较佳

实施方式可以有效的降低前段检测时 De 电压讯号和 Do 电压讯号输入到 ITO 区间的电阻。

优选的，上述开关管均可以为 TFT（英文全称：Thin Film Transistor，中文：薄膜晶体管）。当然在实际应用中，也可以选择其他类型的开关管，例如场效应管。

参阅图 5、图 6，图 5 为本发明提供的第四较佳实施方式的触摸屏拉线配置电路示意图，图 6 为首端开关管组的放大示意图，其中 60 表示首端开关管子组；如图 5 所示，该触摸屏拉线配置电路可以包括：com ITO 内的 ITO 区间 51、金属线 52、触控孔 53 和集成电路 IC；其中，在现有的触摸屏拉线配置电路增加了首端开关管组 50 和尾端开关管组 501，该首端开关管组 50 和尾端开关管组 501 均可以包括：多个开关管，多个开关管中每个开关管的 G(栅)极均输入开关（switch）讯号，多个开关管的 D(漏)极依次与 com ITO 内金属线连接，多个开关管按顺序分成多个开关管子组，每个开关管子组中包括 n（这里以 n=3 个为例）个开关管，每个开关管子组中的三个开关管的 S（源）极分别通过三条金属线 52 输入 De 电压讯号、Dm 电压讯号和 Do 电压讯号；上述 switch 讯号具体可以为：TP 讯号未运作时处于高电平的讯号；在本发明第四较佳实施方式中，上述 De 电压讯号、Dm 电压讯号和 Do 电压讯号具体可以为：当触摸屏处于前段检测（即 IC 尚未上线时）的三种不同电压值的电压讯号；com ITO 内每条金属线输入的电压讯号为同一电压讯号，此设置是为了避免金属线的首端输入一种电压讯号，而尾端输入另一种电压讯号，这样会使得同一个 ITO 区间输入的电压讯号不同导致 ITO 区间无法显示。

在本发明的一个实施例中，上述三种不同电压值的电压讯号具体可以包括：高电平电压讯号、中电平电压讯号和低电平电压讯号，其中 De 电压讯号可以为高电平讯号，Dm 电压讯号可以为中电平电压讯号，Do 电压讯号可以为低电平讯号，在本发明的另一个实施例中，上述三种不同电压值的电压讯号也可以进行更换，例如 Do 电压讯号可以为高电平讯号，Dm 电压讯号可以为中电平电压讯号，De 电压讯号可以为低电平讯号；当然也可以为 Dm 电压讯号可以为高电平讯号，De 电压讯号可以为中电平电压讯号，Do 电压讯号可以为低电平讯号；当然在实际应用中，还可以有其他的组合方式，本发明第四较

佳实施方式中并不限制上述 De、Dm、Do 的具体属于何种电压讯号，只要上述 De、Dm、Do 电压讯号不同即可；这里不在赘述。

本发明第四较佳实施方式中的方案提供了首端开关管组和尾端开关管组，此种方案降低前段检测时三种电压讯号输入到 ITO 区间的电阻，因为三种电压讯号可以通过首端开关管组和尾端开关管组同时输入到 ITO 区间，此时三种电压讯号输入到 ITO 区间的电阻与本发明第一较佳实施方式和本发明第二较佳实施方式中的 V-com 讯号到每个 ITO 区间的电阻类似，均为并联电阻，所以本发明第四较佳实施方式可以有效的降低前段检测时三种电压讯号输入到 ITO 区间的电阻。但是其相比本发明第三较佳实施方式，由于其增加了一条金属线，所以其线路复杂，导致集成度增加，增加了成本。另外，如果取 n 大于 3，则相应的多个开关管的连接方式与 n 等于 3 类似，其技术效果以及技术缺点也与 n 等于 3 类似，这里不再赘述。

此外，本发明还提供一种显示装置，该显示装置包括上述显示面板，显示面板包括：触摸屏拉线配置电路，触摸屏拉线配置电路的具体结构可以参阅附图以及本发明第一、第二、第三、第四较佳实施方式的描述，这里不在赘述。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权利要求

1、一种触摸屏拉线配置电路，所述触摸屏拉线配置电路包括：共通铟锡
氧化物 com ITO 内的 ITO 区间、金属线、触控孔和集成电路；其中，所述触
5 摸屏拉线配置电路还包括：

尾端开关管组，所述尾端开关管组包括：多个开关管，多个开关管中每个
开关管的 G 极均输入开关讯号，多个开关管的 D 极依次与所述金属线的尾端
连接，多个开关管的 S 极输入至少一个电压讯号；

所述开关讯号为：触控扫描 TP 讯号未运作时处于高电平的讯号；所述电
10 压讯号为当触摸屏处于显示状态的共通电压 V-com 讯号。

2、根据权利要求 1 所述的触摸屏拉线配置电路，其中，所述尾端开关管
组包括：按顺序分成的多个尾端开关管子组，所述尾端开关管子组包括：n 个
开关管，所述 n 个开关管的 S 极分别通过 n 条金属线输入 n 个电压讯号，所述
n 个电压讯号为：触摸屏处于前段检测时的 n 个不同电压值的电压讯号；所述
15 n 为大于等于 2 的自然数。

3、根据权利要求 2 所述的触摸屏拉线配置电路，其中，所述触摸屏拉线
配置电路还包括：首端开关管组，所述首端开关管组包括：按顺序分成的多个
首端开关管子组，所述首端开关管子组包括：n 个开关管，所述 n 个开关管的
S 极分别通过 n 条金属线输入 n 个电压讯号，所述 n 个电压讯号为：触摸屏处
20 于前段检测时的 n 个不同电压值的电压讯号；所述 n 个开关管中每个开关管的
G 极均输入开关讯号，所述 n 个开关管的 D 极依次与所述金属线的首端连接；
每条金属线输入的电压讯号为同一电压讯号。

4、根据权利要求 2 所述的触摸屏拉线配置电路，其中，所述 n 等于 2。

5、根据权利要求 3 所述的触摸屏拉线配置电路，其中，所述 n 等于 2。

25 6、根据权利要求 1 所述的触摸屏拉线配置电路，其中，所述开关管为薄
膜晶体管 TFT。

7、根据权利要求 2 所述的触摸屏拉线配置电路，其中，所述开关管为薄
膜晶体管 TFT

8、一种显示面板，其中，所述显示面板包括触摸屏拉线配置电路，所述

触摸屏拉线配置电路包括：共通铟锡氧化物 com ITO 内的 ITO 区间、金属线、触控孔和集成电路；其中，所述触摸屏拉线配置电路还包括：

尾端开关管组，所述尾端开关管组包括：多个开关管，多个开关管中每个开关管的 G 极均输入开关讯号，多个开关管的 D 极依次与所述金属线的尾端连接，多个开关管的 S 极输入至少一个电压讯号；

所述开关讯号为：触控扫描 TP 讯号未运作时处于高电平的讯号；所述电压讯号为当触摸屏处于显示状态的共通电压 V-com 讯号。

9、根据权利要求 8 所述的显示面板，其中，所述尾端开关管组包括：按顺序分成的多个尾端开关管子组，所述尾端开关管子组包括：n 个开关管，所述 n 个开关管的 S 极分别通过 n 条金属线输入 n 个电压讯号，所述 n 个电压讯号为：触摸屏处于前段检测时的 n 个不同电压值的电压讯号；所述 n 为大于等于 2 的自然数。

10、根据权利要求 9 所述的显示面板，其中，所述触摸屏拉线配置电路还包括：首端开关管组，所述首端开关管组包括：按顺序分成的多个首端开关管子组，所述首端开关管子组包括：n 个开关管，所述 n 个开关管的 S 极分别通过 n 条金属线输入 n 个电压讯号，所述 n 个电压讯号为：触摸屏处于前段检测时的 n 个不同电压值的电压讯号；所述 n 个开关管中每个开关管的 G 极均输入开关讯号，所述 n 个开关管的 D 极依次与所述金属线的首端连接；每条金属线输入的电压讯号为同一电压讯号。

11、根据权利要求 9 所述的显示面板，其中，所述 n 等于 2。

12、根据权利要求 10 所述的显示面板，其中，所述 n 等于 2

13、根据权利要求 8 所述的显示面板，其中，所述开关管为薄膜晶体管 TFT。

14、根据权利要求 9 所述的显示面板，其中，所述开关管为薄膜晶体管 TFT。

15、一种显示装置，其中，所述显示装置包括：显示面板，所述显示面板包括触摸屏拉线配置电路，所述触摸屏拉线配置电路包括：共通铟锡氧化物 com ITO 内的 ITO 区间、金属线、触控孔和集成电路；其中，所述触摸屏拉线配置电路还包括：

尾端开关管组，所述尾端开关管组包括：多个开关管，多个开关管中每个开关管的 G 极均输入开关讯号，多个开关管的 D 极依次与所述金属线的尾端连接，多个开关管的 S 极输入至少一个电压讯号；

所述开关讯号为：触控扫描 TP 讯号未运作时处于高电平的讯号；所述电压讯号为当触摸屏处于显示状态的共通电压 V-com 讯号。

16、根据权利要求 15 所述的显示装置，其中，所述尾端开关管组包括：按顺序分成的多个尾端开关管子组，所述尾端开关管子组包括：n 个开关管，所述 n 个开关管的 S 极分别通过 n 条金属线输入 n 个电压讯号，所述 n 个电压讯号为：触摸屏处于前段检测时的 n 个不同电压值的电压讯号；所述 n 为大于等于 2 的自然数。

17、根据权利要求 16 所述的显示装置，其中，所述触摸屏拉线配置电路还包括：首端开关管组，所述首端开关管组包括：按顺序分成的多个首端开关管子组，所述首端开关管子组包括：n 个开关管，所述 n 个开关管的 S 极分别通过 n 条金属线输入 n 个电压讯号，所述 n 个电压讯号为：触摸屏处于前段检测时的 n 个不同电压值的电压讯号；所述 n 个开关管中每个开关管的 G 极均输入开关讯号，所述 n 个开关管的 D 极依次与所述金属线的首端连接；每条金属线输入的电压讯号为同一电压讯号。

18、根据权利要求 16 所述的显示装置，其中，所述 n 等于 2。

19、根据权利要求 17 所述的显示装置，其中，所述 n 等于 2。

20、根据权利要求 15 所述的显示装置，其中，所述开关管为薄膜晶体管 TFT。

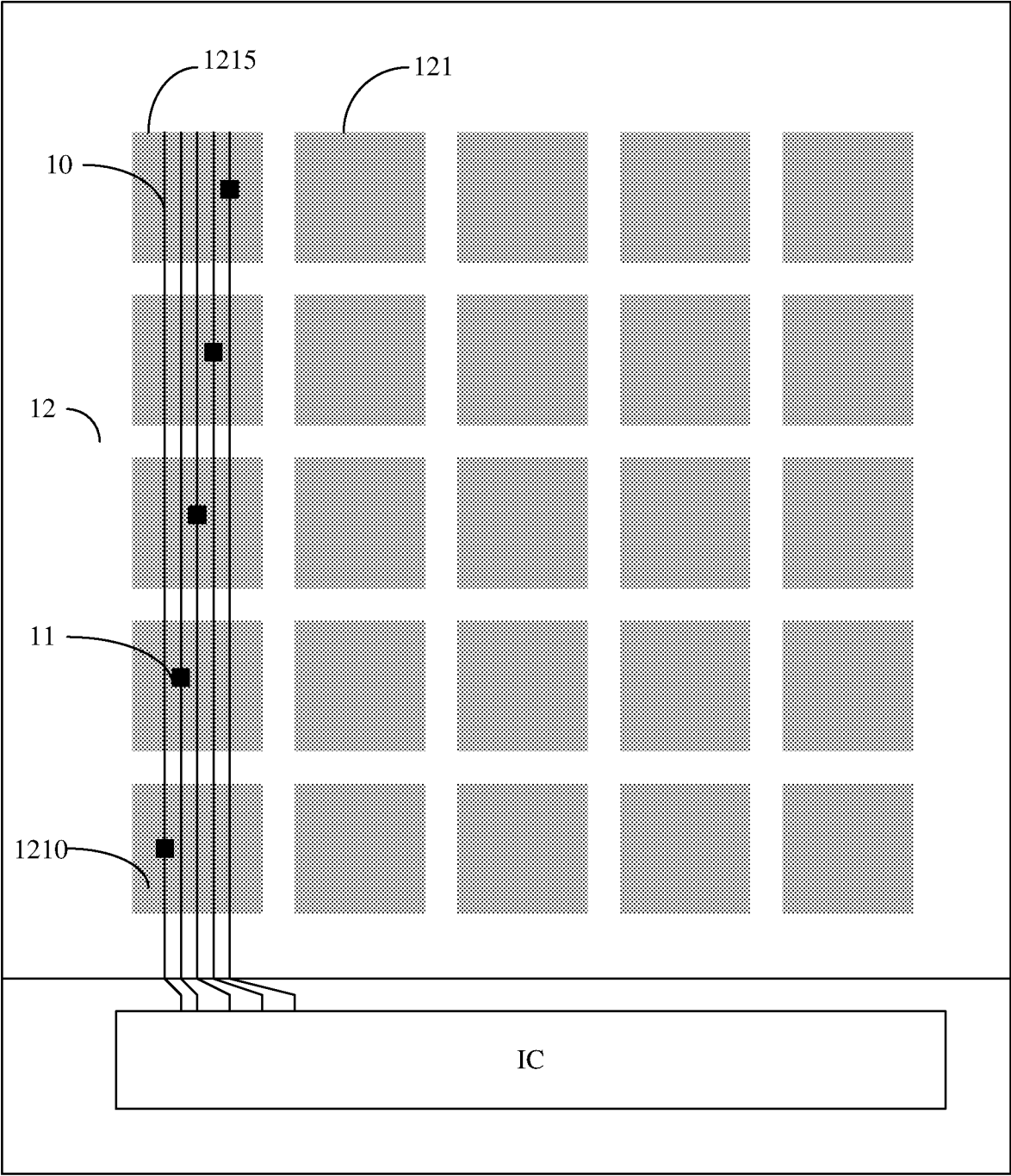


图 1

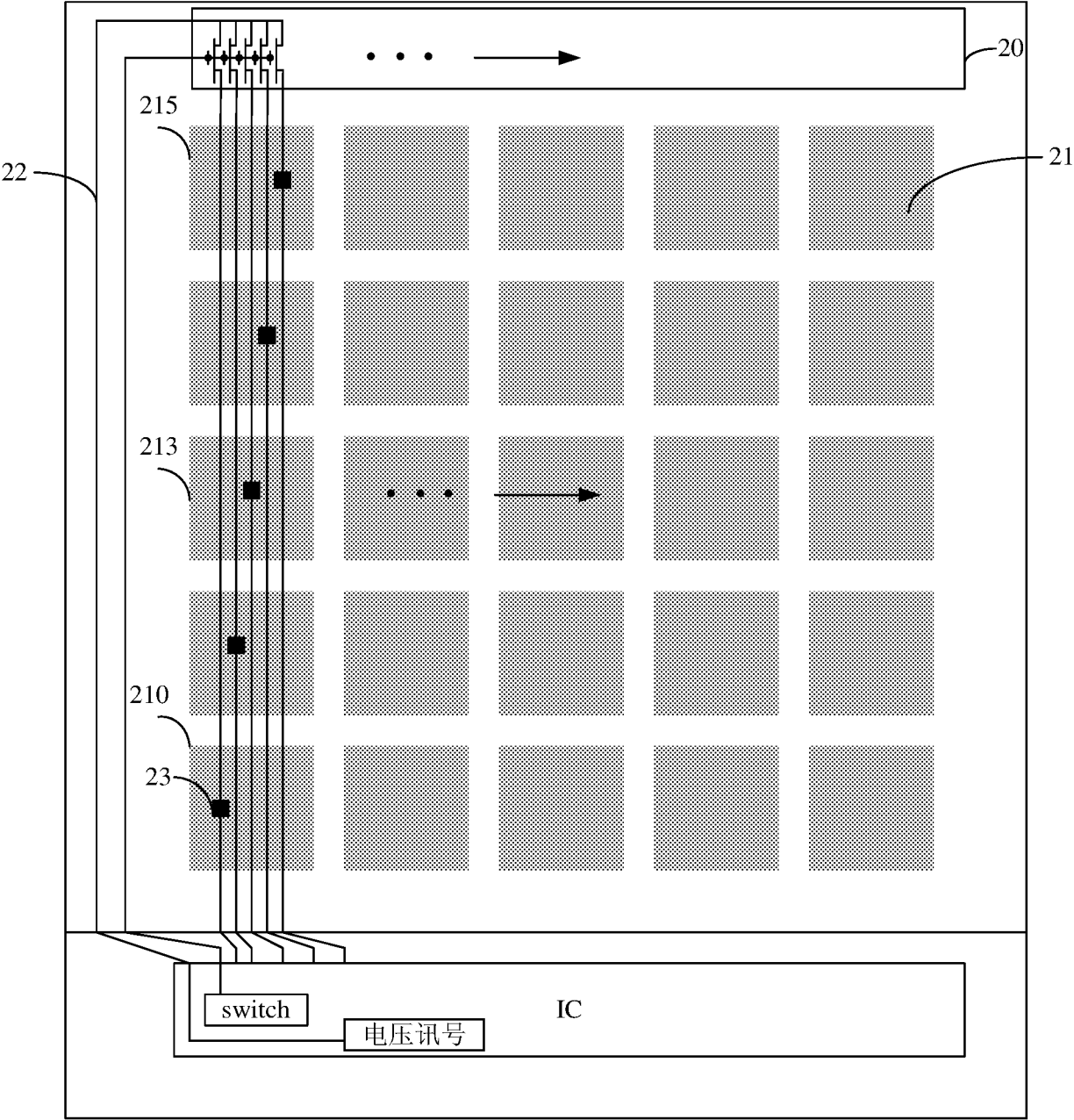


图 2

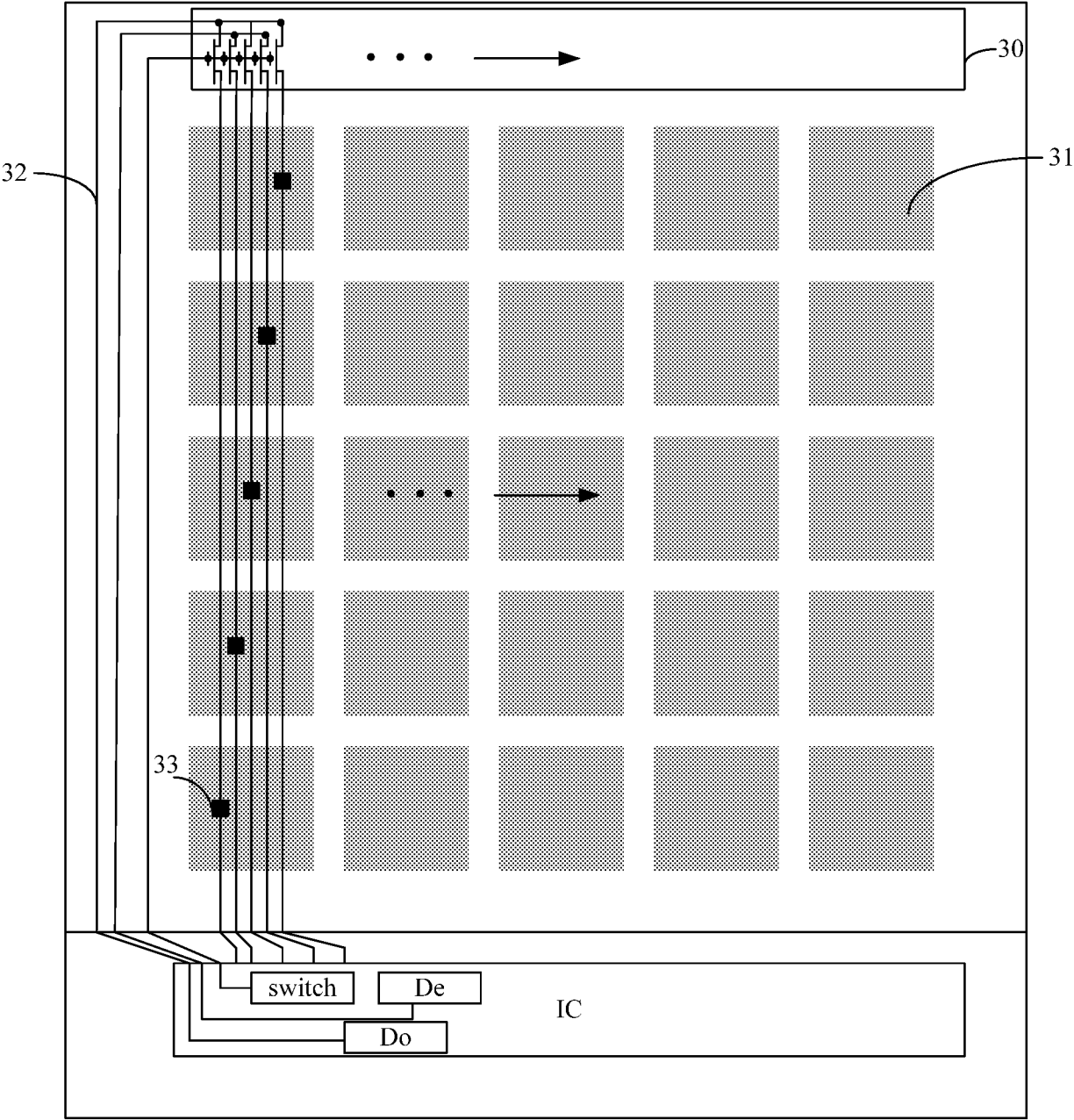


图 3

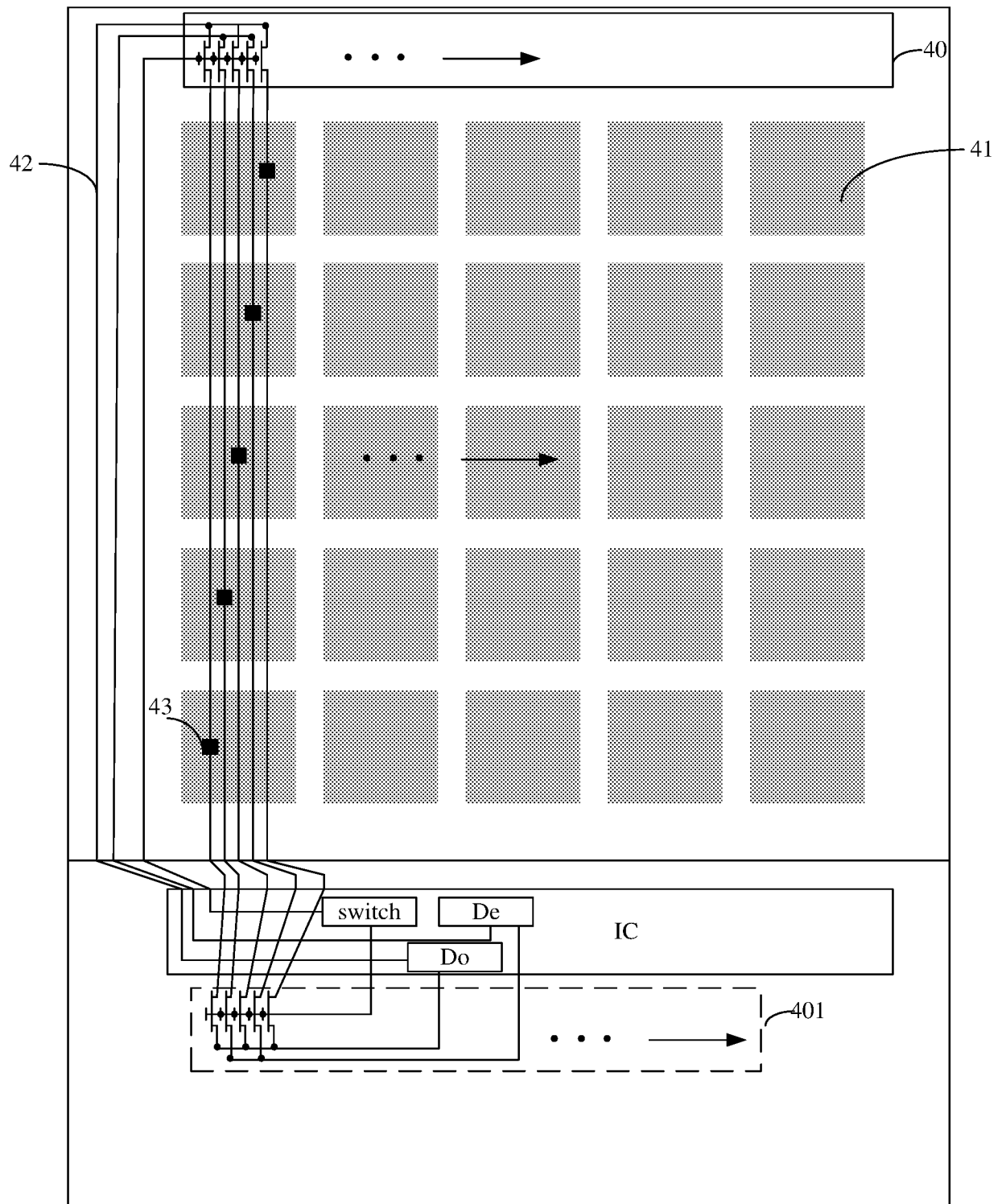


图 4

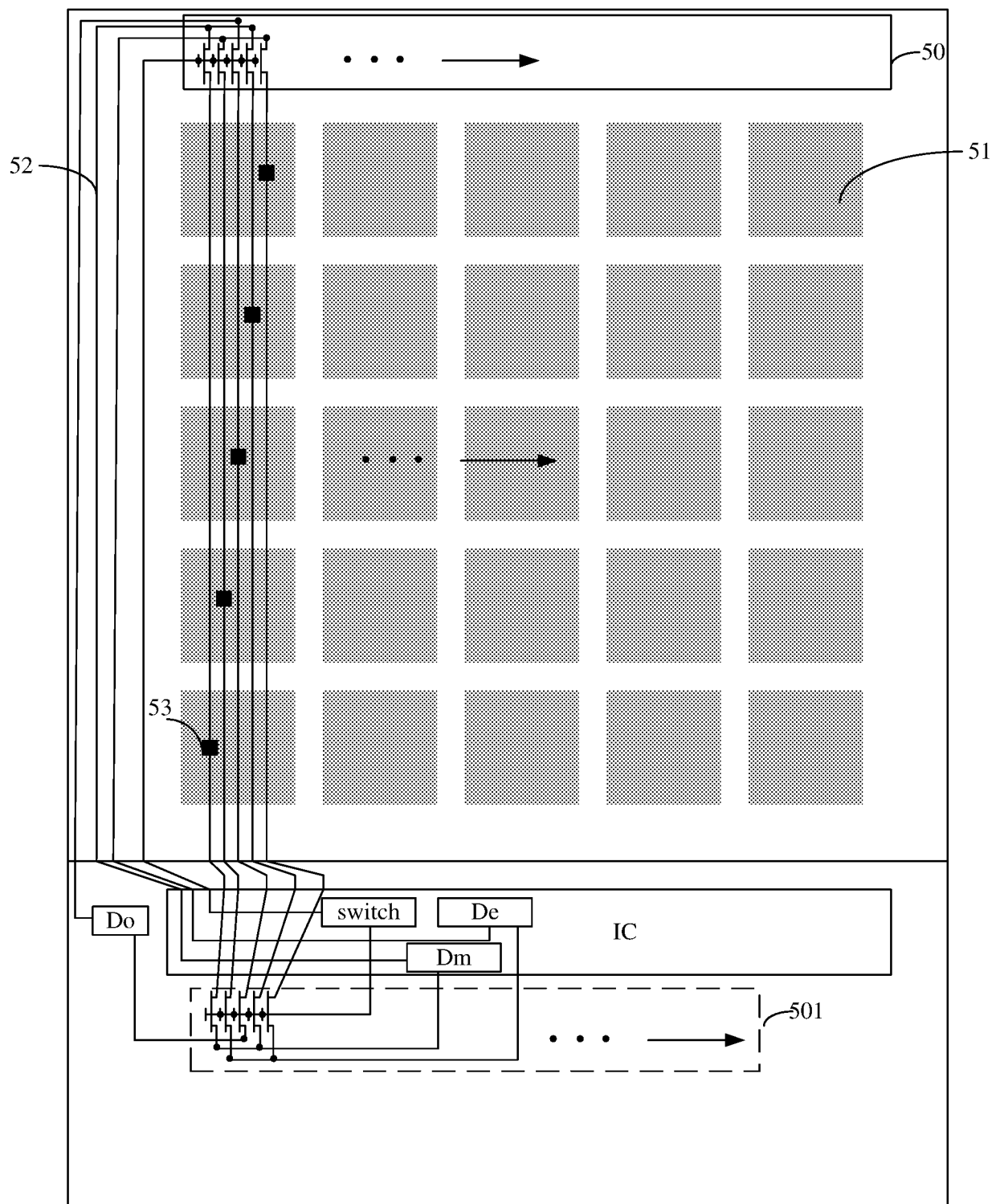


图 5

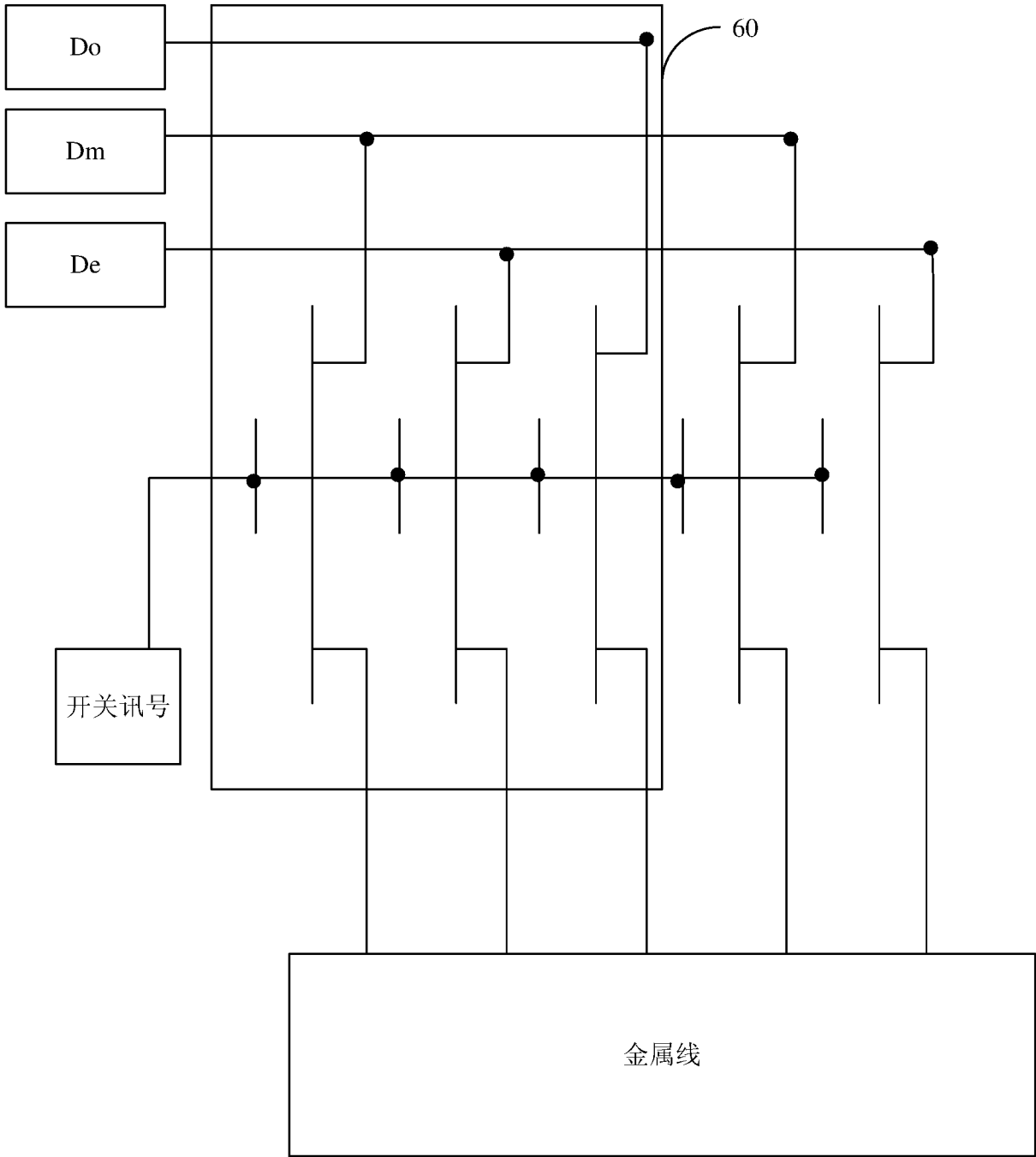


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093081

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: uneven, distribution, pull wire configuration circuit, common electrode, touch drive, short circuit, touch switch, touch time, IC, ITO, VCOM, FLICHER, MURA, SWITCH, RESISTANCE, TOUCH W SCAN, TOUCH W SCREEN

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104765501 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD. et al.), 08 July 2015 (08.07.2015), description, paragraphs 28-61, and figures 2-6	1-20
Y	CN 104571655 A (YE XIN TECHNOLOGY CONSULTING CO., LTD. et al.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs 15 and 21, and figure 3	1-20
A	CN 104793800 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 22 July 2015 (22.07.2015), the whole document	1-20
A	CN 202735997 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 February 2013 (13.02.2013), the whole document	1-20
A	CN 104699340 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 10 June 2015 (10.06.2015), the whole document	1-20
A	CN 104317467 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 28 January 2015 (28.01.2015), the whole document	1-20

☒ 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 01 June 2016 (01.06.2016)	Date of mailing of the international search report 01 July 2016 (01.07.2016)
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 LIU, Bo Telephone No.: (86-10) 62413512

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093081

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104049800 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 17 September 2014 (17.09.2014), the whole document	1-20
A	US 2014313138 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 23 October 2014 (23.10.2014), the whole document	1-20

International application No.
PCT/CN2015/093081

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 不均匀, 分布, 拉线配置电路, 触摸屏, 触控扫描, 公共电极, 触控驱动, 阻值, 开关, 短路, 触控开关, 触控时间段, IC, ITO, VCOM, FLICHER, MURA, SWITCH, RESISTANCE, TOUCH W SCAN, TOUCH W SCREEN																							
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>Y</td> <td>CN 104765501 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书28-61段, 附图2-6</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104571655 A (业鑫科技顾问股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书15、21段、附图3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104793800 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202735997 U (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104699340 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>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) 全文</td> <td>1-20</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	Y	CN 104765501 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书28-61段, 附图2-6	1-20	Y	CN 104571655 A (业鑫科技顾问股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书15、21段、附图3	1-20	A	CN 104793800 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-20	A	CN 202735997 U (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-20	A	CN 104699340 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-20	A	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) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 104765501 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书28-61段, 附图2-6	1-20																					
Y	CN 104571655 A (业鑫科技顾问股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书15、21段、附图3	1-20																					
A	CN 104793800 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-20																					
A	CN 202735997 U (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-20																					
A	CN 104699340 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-20																					
A	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) 全文	1-20																					
☒ 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 6月 1日		国际检索报告邮寄日期 2016年 7月 1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 刘博 电话号码 (86-10)62413512																					

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
A	CN 104049800 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文	1-20
A	US 2014313138 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 10月 23日 (2014 - 10 - 23) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/093081

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	104765501	A	2015年 7月 8日	无			
CN	104571655	A	2015年 4月 29日	无			
CN	104793800	A	2015年 7月 22日	无			
CN	202735997	U	2013年 2月 13日	无			
CN	104699340	A	2015年 6月 10日	无			
CN	104317467	A	2015年 1月 28日	WO	2016070524	A1	2016年 5月 12日
CN	104049800	A	2014年 9月 17日	WO	2015180284	A1	2015年 12月 3日
US	2014313138	A1	2014年 10月 23日	KR	20140126823	A	2014年 11月 3日