

(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 1 日 (01.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/187912 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01) *G09G 3/36* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/081849
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 18 日 (18.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510276420.7 2015 年 5 月 26 日 (26.05.2015) 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: 卢宇程 (LU, Yucheng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
黄俊宏 (HUANG, Chunhung); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
黄耀立 (HUANG, Yaoli); 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: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW

FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: TOUCH CONTROL DISPLAY APPARATUS, CONTROL METHOD THEREFOR AND CIRCUIT

(54) 发明名称: 触控显示装置及其控制方法、电路

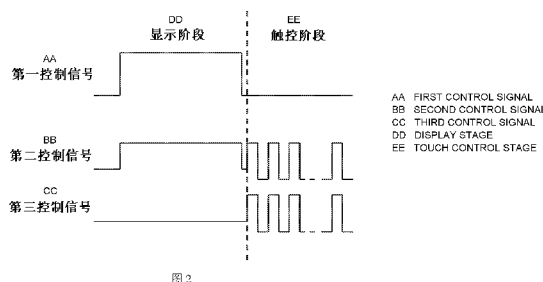


图 2

(57) Abstract: A touch control display apparatus (204), a control method therefor and circuits (201, 202, 203). In a touch control stage, control circuits (201, 202, 203) enable the cut-off of a thin film transistor of a touch control display apparatus (204), and a data line and a common electrode provide the same control signal at the same time. The data line and the common electrode are always equipotential in the touch control stage, i.e. a parasitic capacitor composed of the data line and the common electrode cannot be charged. By means of the touch control display apparatus (204), a control method therefor and circuits (201, 202, 203), the influence of the parasitic capacitor on a detection touch control signal is effectively avoided, and the touch control detection precision is improved.

(57) 摘要: 一种触控显示装置(204)及其控制方法、电路(201, 202, 203)。在触控阶段, 控制电路(201, 202, 203)使触控显示装置(204)的薄膜晶体管截止的同时, 数据线和公共电极提供相同的控制信号。数据线和公共电极在触控阶段始终等电位, 即由数据线和公共电极构成的寄生电容无法被充电, 该触控显示装置(204)及其控制方法、电路(201, 202, 203)有效避免了上述寄生电容对检测触控信号的影响, 提高了触控检测的精度。

WO 2016/187912 A1

触控显示装置及其控制方法、电路

本申请要求享有 2015 年 5 月 26 日提交的名称为“触控显示装置及其控制方法、电路”的中国专利申请 CN201510276420.7 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及触控显示技术领域，尤其涉及一种触控显示装置，还涉及一种用于控制该触控显示装置的方法及电路。

背景技术

随着智能电子产品的普及，电容式触控屏被广泛地应用于手机、平板电脑等各种电子产品中。目前较为常见的电容式触控屏有 OGS(One Glass Solution)式触控屏、On-Cell 式触控屏和 In-Cell 式触控屏。其中，由于制作工艺上的优势，In-Cell 技术能使电容式触控屏更加轻薄、透光性更好。

现有技术中具有内嵌式(In-Cell)触控屏的液晶显示装置通常采用显示与触控分时扫描的方式控制公共电极。图 1 示出了现有技术中具有内嵌式触控屏的液晶显示装置的公共电极的结构示意图。参照图 1，公共电极包括呈矩阵排布的多个方块电极 1。每个方块电极 1 均通过其对应的寻址线 2 连接控制电路 3。控制电路 3 分时控制各个方块电极 1。具体地，在显示阶段，控制电路 3 将方块电极 1 驱动至显示所需的电位。在触控阶段，控制电路 3 向方块电极 1 提供触控检测信号。

上述具有内嵌式触控屏的液晶显示装置至少存在以下技术缺陷：在触控阶段，公共电极作为触控检测电极，在公共电极与数据线之间容易形成寄生电容。该寄生电容与方块电极 1 和地之间的自电容串联，减少了感应电容。感应电容的减少会导致控制电路 3 的驱动力不足，使得控制电路 3 无法进行正常的触控检测。

发明内容

本发明旨在解决现有技术中具有内嵌式触控屏的液晶显示装置存在的技术缺陷。具体地，在触控阶段，公共电极作为触控检测电极，在公共电极与数据线之间容易形成寄生电容。该寄生电容与方块电极和地之间的自电容串联，减少了感应电容。感应电容的减少会

导致控制电路的驱动力不足，使得控制电路无法进行正常的触控检测。

为了解决上述技术问题，本发明提供了一种触控显示装置及其控制方法、电路。

根据本发明的第一个方面，提供了一种触控显示装置，其包括：

公共电极；

阵列基板，其具有栅极线、数据线和薄膜晶体管；以及

控制电路，其在触控阶段向所述栅极线提供用于使所述薄膜晶体管截止的第一控制信号，向所述数据线提供第二控制信号，并向所述公共电极提供第三控制信号；所述第二控制信号的幅值、频率和相位分别与所述第三控制信号的幅值、频率和相位对应相同。

优选的是，所述控制电路，还在显示阶段向所述栅极线提供显示控制信号，向所述数据线提供像素电压信号，并向所述公共电极提供公共电压信号。

优选的是，所述第一控制信号、所述第二控制信号或者所述第三控制信号为脉冲信号。

根据本发明的第二个方面，提供了一种用于控制上述触控显示装置的方法，其包括：

在触控阶段，向所述触控显示装置的栅极线提供用于使该触控显示装置的薄膜晶体管截止的第一控制信号，向所述触控显示装置的数据线提供第二控制信号，并向所述触控显示装置的公共电极提供第三控制信号；

其中，所述第二控制信号的幅值、频率和相位分别与所述第三控制信号的幅值、频率和相位对应相同。

优选的是，上述控制方法还包括：

在显示阶段，向所述栅极线提供显示控制信号，向所述数据线提供像素电压信号，并向所述公共电极提供公共电压信号。

优选的是，所述第一控制信号、所述第二控制信号或者所述第三控制信号为脉冲信号。

根据本发明的第三个方面，提供了一种用于控制上述触控显示装置的电路，其包括：

栅极线控制模块，在触控阶段向所述触控显示装置的栅极线提供用于使该触控显示装置的薄膜晶体管截止的第一控制信号；

数据线控制模块，在所述触控阶段向所述触控显示装置的数据线提供第二控制信号；

公共电极控制模块，在所述触控阶段向所述触控显示装置的公共电极提供第三控制信号；

其中，所述第二控制信号的幅值、频率和相位分别与所述第三控制信号的幅值、频率和相位对应相同。

优选的是，所述栅极线控制模块还在显示阶段向所述栅极线提供显示控制信号；所述数据线控制模块还在所述显示阶段向所述数据线提供像素电压信号；所述公共电极控制模

块还在所述显示阶段向所述公共电极提供公共电压信号。

优选的是,所述第一控制信号、所述第二控制信号或者所述第三控制信号为脉冲信号。

与现有技术相比,上述方案中的一个或多个实施例可以具有如下优点或有益效果:

应用本发明所述的触控显示装置,在触控阶段,控制电路一方面控制触控显示装置的薄膜晶体管截止,另一方面向数据线和公共电极提供相同的控制信号。数据线和公共电极在触控阶段始终等电位,即由数据线和公共电极构成的寄生电容无法被充电。因此,本发明有效避免了由数据线和公共电极构成的寄生电容对检测触控信号的影响,提高了触控检测的精度。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例共同用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1示出了现有技术中具有内嵌式触控屏的液晶显示装置的公共电极的结构示意图;

图2示出了本发明实施例中触控显示装置的控制信号的示意图;

图3示出了本发明实施例用于控制触控显示装置的方法的流程示意图;以及

图4示出了本发明实施例用于控制触控显示装置的电路的结构示意图。

具体实施方式

以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题,并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。需要说明的是,只要不构成冲突,本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合,所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

本发明旨在解决现有技术中具有内嵌式触控屏的液晶显示装置存在的技术缺陷。具体地,在触控阶段,公共电极作为触控检测电极,在公共电极与数据线之间容易形成寄生电容。该寄生电容与方块电极和地之间的自电容串联,减少了感应电容。感应电容的减少会导致控制电路的驱动力不足,使得控制电路无法进行正常的触控检测。为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种触控显示装置。

在本实施例中,触控显示装置包括彩膜基板、阵列基板、公共电极和控制电路。其中,

阵列基板包括由若干栅极线和若干数据线划分成的子像素单元阵列。每个子像素单元中设置有薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)和像素电极。公共电极包括呈矩阵排布的多个方块电极。每个方块电极均通过其对应的寻址线连接至控制电路。

控制电路通过其信号输出接口分别与触控显示装置的各条栅极线、各条数据线和各个方块电极电连接。对于触控显示装置的任意一个子像素单元的薄膜晶体管，在触控阶段，控制电路分别向公共电极以及与该薄膜晶体管相连的栅极线和数据线发送相应的控制信号。具体地，参照图 2，是触控显示装置中控制信号的示意图。在触控阶段，控制电路向栅极线提供第一控制信号，向数据线提供第二控制信号，并向公共电极提供第三控制信号。其中，第一控制信号用于使与接收该信号的栅极线连接的薄膜晶体管截止。第二控制信号的幅值、频率和相位分别与第三控制信号的幅值、频率和相位对应相同。

值得注意的是，控制电路向公共电极提供第三控制信号，指的是：控制电路向用于构成公共电极的每个方块电极提供相同的第三控制信号。这样，可以减少触控扫描所需的时间，相应地增加显示扫描的时间，从而为更高解析度的显示提供了有利条件。另外不会产生误报点，在屏幕沾有水雾或水滴的情况下也可以正常报点，从而提高了报点率、信噪比等触控性能。

在本实施例中，在触控阶段，由于控制电路将所有栅极线的电压都拉低，使各栅极线对应的薄膜晶体管都截止，因此在此阶段无论数据线上的电位怎样变化，都不会影响液晶电容，即不会影响显示效果。在此阶段，控制电路使提供给数据线的第二控制信号的幅度、频率和相位分别与提供给公共电极的第三控制信号的幅度、频率和相位对应相同。可以看出，在触控阶段，第二控制信号和第三控制信号是相同的信号，即数据线和公共电极在触控阶段始终等电位，由数据线和公共电极构成的寄生电容无法被充电。因此，本发明实施例有效避免了由数据线和公共电极构成的寄生电容对检测触控信号的影响，提高了触控检测的精度。

在本发明一优选的实施例中，控制电路还用于在显示阶段向栅极线提供显示控制信号，向数据线提供像素电压信号，并向公共电极提供公共电压信号。但是本发明对此不作限制。在其他实施例中，控制电路可以只具备控制触控检测的功能。也就是说，控制电路只要能够在触控阶段起到使由数据线和公共电极构成的寄生电容无法被充电即可。

在本发明一优选的实施例中，第一控制信号、第二控制信号或者第三控制信号为脉冲信号，例如方波信号、正弦波信号或阶梯信号等。但是，本发明对第一控制信号、第二控制信号或第三控制信号的形式不作限制。即第一控制信号、第二控制信号和第三控制信号也可以不是脉冲信号。

相应地，本发明实施例还提供了一种用于控制上述触控显示装置的方法。

如图 3 所示，是本发明实施例用于控制触控显示装置的方法的流程示意图。本实施例所述的控制方法，主要包括步骤 101 和步骤 102。

在步骤 101 中，判断触控显示装置是否处于触控阶段。

在步骤 102 中，判断出触控显示装置处于触控阶段时，向触控显示装置的栅极线提供用于使该触控显示装置的薄膜晶体管截止的第一控制信号，向触控显示装置的数据线提供第二控制信号，并向触控显示装置的公共电极提供第三控制信号。其中，第二控制信号的幅值、频率和相位分别与第三控制信号的幅值、频率和相位对应相同。

值得注意的是，控制电路向公共电极提供第三控制信号，指的是：控制电路向用于构成公共电极的每个方块电极提供相同的第三控制信号。这样，可以减少触控扫描所需的时间，相应地增加显示扫描的时间，从而为更高解析度的显示提供了有利条件。另外不会产生误报点，在屏幕沾有水雾或水滴的情况下也可以正常报点，从而提高了报点率、信噪比等触控性能。

应用本实施例所述的控制方法，当判断出触控显示装置处于触控阶段时，通过将触控显示装置的所有栅极线的电压都拉低使各栅极线对应的薄膜晶体管都截止。因此，在触控阶段无论数据线上的电位怎样变化，都不会影响显示效果。此时，可使提供给数据线的第二控制信号与提供给公共电极的第三控制信号相同。由于数据线和公共电极在触控阶段始终相同（等电位），因此由数据线和公共电极构成的寄生电容无法被充电。可以看出，本发明实施例有效避免了由数据线和公共电极构成的寄生电容对检测触控信号的影响，提高了触控检测的精度。

仍参照图 3，在本发明一优选的实施例中，上述控制方法还包括步骤 103 和步骤 104。

在步骤 103 中，判断出触控显示装置未处于触控阶段时，判断触控显示装置是否处于显示阶段。

在步骤 104 中，判断出触控显示装置处于显示阶段时，向栅极线提供显示控制信号，向数据线提供像素电压信号，并向公共电极提供公共电压信号。

在本发明一优选的实施例中，第一控制信号、第二控制信号或者第三控制信号为脉冲信号，例如方波信号、正弦波信号或阶梯信号等。但是，本发明对第一控制信号、第二控制信号或第三控制信号的形式不作限制。即第一控制信号、第二控制信号和第三控制信号也可以不是脉冲信号。

相应地，本发明实施例还提供了一种用于控制上述触控显示装置的电路。

如图 4 所示，是本发明实施例用于控制触控显示装置的电路的结构示意图。本实施例

所述的控制电路主要包括栅极线控制模块 201、数据线控制模块 202 和公共电极控制模块 203。

具体地，栅极线控制模块 201 与触控显示装置 204 的栅极线电连接。栅极线控制模块 201 设置为在触控阶段向触控显示装置 204 的栅极线提供用于使该触控显示装置 204 的薄膜晶体管截止的第一控制信号。

数据线控制模块 202 与触控显示装置 204 的数据线电连接。数据线控制模块 202 设置为在触控阶段向触控显示装置 204 的数据线提供第二控制信号。

公共电极控制模块 203 与触控显示装置 204 的公共电极电连接。公共电极控制模块 203 设置为在触控阶段向触控显示装置 204 的公共电极提供第三控制信号。重要地，第二控制信号的幅值、频率和相位分别与第三控制信号的幅值、频率和相位对应相同。

值得注意的是，公共电极控制模块 203 向公共电极提供第三控制信号，指的是：公共电极控制模块 203 向用于构成公共电极的每个方块电极提供相同的第三控制信号。这样，可以减少触控扫描所需的时间，相应地增加显示扫描的时间，从而为更高解析度的显示提供了有利条件。另外不会产生误报点，在屏幕沾有水雾或水滴的情况下也可以正常报点，从而提高了报点率、信噪比等触控性能。

应用本实施例所述的控制电路，在触控阶段，栅极线控制模块 201 将触控显示装置 204 的所有栅极线的电压都拉低，使各栅极线对应的薄膜晶体管都截止。因此，在触控阶段无论数据线上的电位怎样变化，都不会影响显示效果。此时，可使数据线控制模块 202 向数据线提供的第二控制信号与公共电极控制模块 203 向公共电极的第三控制信号相同。由于数据线和公共电极在触控阶段始终相同（等电位），因此由数据线和公共电极构成的寄生电容无法被充电。可以看出，本发明实施例有效避免了由数据线和公共电极构成的寄生电容对检测触控信号的影响，提高了触控检测的精度。

在本发明一优选的实施例中，栅极线控制模块 201 还设置为：在显示阶段向栅极线提供显示控制信号。数据线控制模块 202 还设置为：在显示阶段向数据线提供像素电压信号。公共电极控制模块 203 还设置为：在显示阶段向公共电极提供公共电压信号。但是本发明对此不作限制。在其他实施例中，控制电路可以只具备控制触控检测的功能。也就是说，控制电路只要能够在触控阶段起到使由数据线和公共电极构成的寄生电容无法被充电即可。

在本发明一优选的实施例中，第一控制信号、第二控制信号或者第三控制信号为脉冲信号或者阶梯信号。但是，本发明对第一控制信号、第二控制信号或第三控制信号的形式不作限制。即第一控制信号、第二控制信号或者第三控制信号也可以不是脉冲信号。

本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

虽然本发明所公开的实施方式如上,但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明所公开的精神和范围的前提下,可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化,但本发明的保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

权利要求书

1. 一种触控显示装置，包括：

公共电极；

阵列基板，其具有栅极线、数据线和薄膜晶体管；以及

控制电路，其在触控阶段向所述栅极线提供用于使所述薄膜晶体管截止的第一控制信号，向所述数据线提供第二控制信号，并向所述公共电极提供第三控制信号；所述第二控制信号的幅值、频率和相位分别与所述第三控制信号的幅值、频率和相位对应相同。

2. 根据权利要求1所述的触控显示装置，其中，所述第一控制信号、所述第二控制信号或者所述第三控制信号为脉冲信号。

3. 根据权利要求1所述的触控显示装置，其中，

所述控制电路，还在显示阶段向所述栅极线提供显示控制信号，向所述数据线提供像素电压信号，并向所述公共电极提供公共电压信号。

4. 根据权利要求3所述的触控显示装置，其中，所述第一控制信号、所述第二控制信号或者所述第三控制信号为脉冲信号。

5. 一种用于控制触控显示装置的方法，包括：

在触控阶段，向所述触控显示装置的栅极线提供用于使该触控显示装置的薄膜晶体管截止的第一控制信号，向所述触控显示装置的数据线提供第二控制信号，并向所述触控显示装置的公共电极提供第三控制信号；

其中，所述第二控制信号的幅值、频率和相位分别与所述第三控制信号的幅值、频率和相位对应相同。

6. 根据权利要求5所述的方法，其中，所述第一控制信号、所述第二控制信号或者所述第三控制信号为脉冲信号。

7. 根据权利要求5所述的方法，其中，还包括：

在显示阶段，向所述栅极线提供显示控制信号，向所述数据线提供像素电压信号，并向所述公共电极提供公共电压信号。

8. 根据权利要求7所述的方法，其中，所述第一控制信号、所述第二控制信号或者所述第三控制信号为脉冲信号。

9. 一种用于控制触控显示装置的电路，包括：

栅极线控制模块，在触控阶段向所述触控显示装置的栅极线提供用于使该触控显示装置的薄膜晶体管截止的第一控制信号；

数据线控制模块，在所述触控阶段向所述触控显示装置的数据线提供第二控制信号；

公共电极控制模块,在所述触控阶段向所述触控显示装置的公共电极提供第三控制信号;

其中,所述第二控制信号的幅值、频率和相位分别与所述第三控制信号的幅值、频率和相位对应相同。

10. 根据权利要求 9 所述的电路,其中,所述第一控制信号、所述第二控制信号或者所述第三控制信号为脉冲信号。

11. 根据权利要求 9 所述的电路,其中,

所述栅极线控制模块还在显示阶段向所述栅极线提供显示控制信号;

所述数据线控制模块还在所述显示阶段向所述数据线提供像素电压信号;

所述公共电极控制模块还在所述显示阶段向所述公共电极提供公共电压信号。

12. 根据权利要求 11 所述的电路,其中,所述第一控制信号、所述第二控制信号或者所述第三控制信号为脉冲信号。

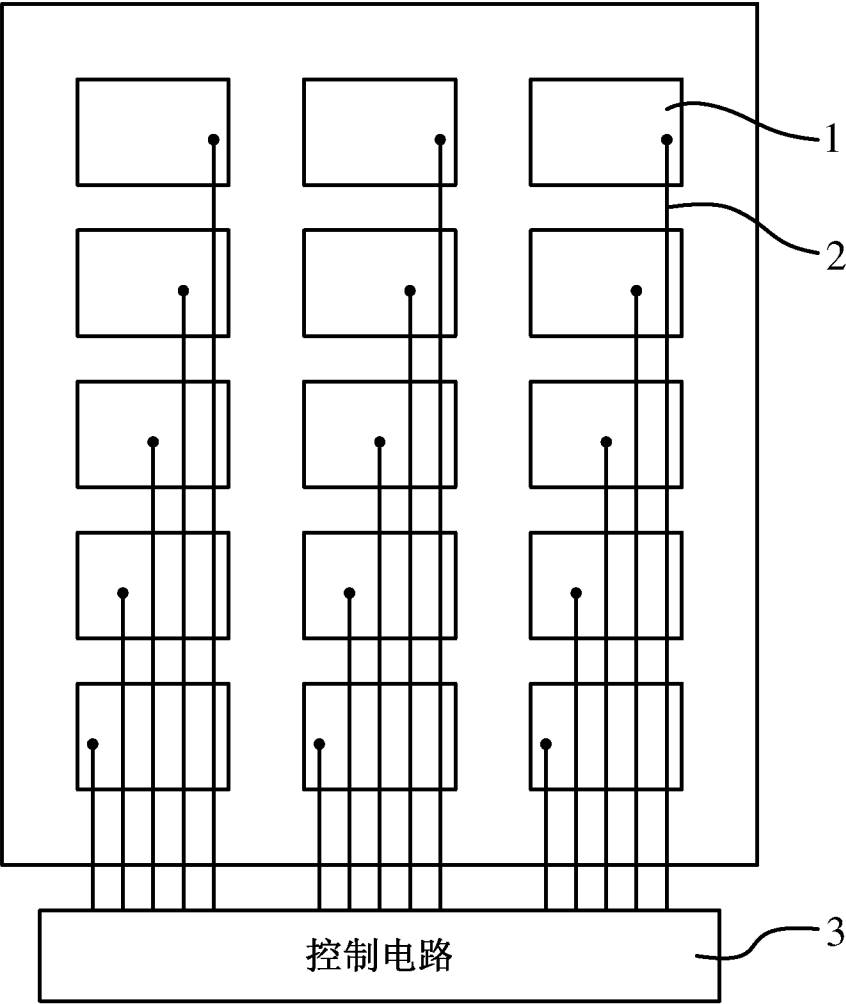


图 1

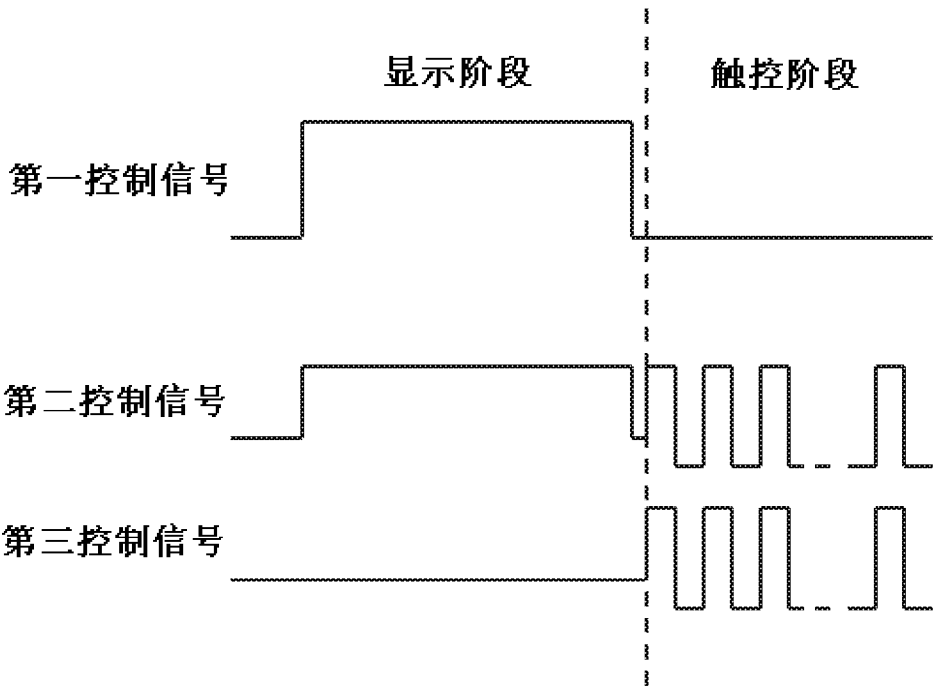


图 2

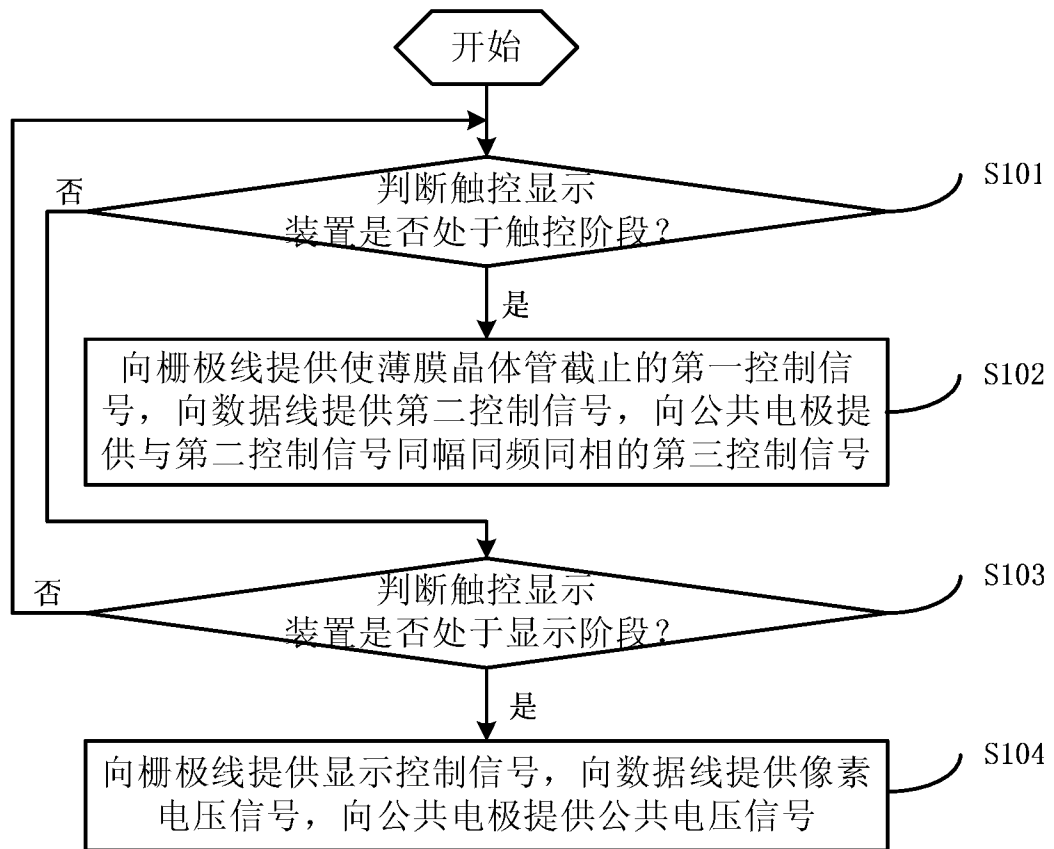


图 3

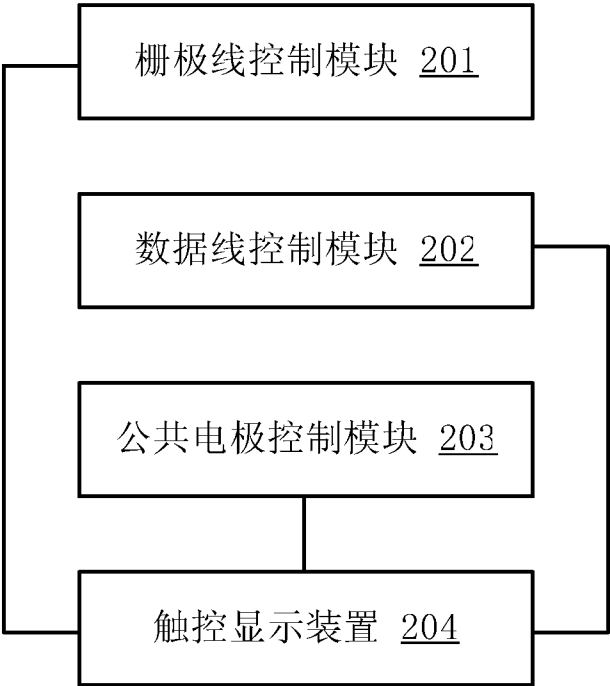


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/081849

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (2006.01) i; G09G 3/36 (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)

G02F; G09G; G11C; 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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, CNTXT, WOTXT, USTXT, EPTXT, EI, ISI, GOOGLE: touch+, control+, driv+, signal+, cutoff?, turn w
off, parasitic+, capacitance?, data?, line?, wire?, gate?, grid?, common, electrode?, equipotential, same, equal, potential, amplitude?,
phase?, frequency

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103698927 A (FOCALTECH SYSTEMS LTD.) 02 April 2014 (02.04.2014) description, paragraphs [0008]-[0015], [0065]-[0069] and figures 5 and 6	1-12
X	CN 203811939 U (FOCALTECH SYSTEMS LTD.) 03 September 2014 (03.09.2014) description, paragraphs [0008]-[0015], [0065]-[0069] and figures 5 and 6	1-12
X	CN 101866228 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 20 October 2010 (20.10.2010) description, paragraphs [0007]-[0024], [0034]-[0045] and figures 2-7	1-12
A	CN 101840094 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 22 September 2010 (22.09.2010) the whole document	1-12

☒ 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 February 2016	Date of mailing of the international search report 17 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 MA, Xin Telephone No. (86-10) 62413464

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/081849

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 101950230 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 19 January 2011 (19.01.2011) the whole document	1-12
A	CN 101995700 A (BEIJING BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 30 March 2011 (30.03.2011) the whole document	1-12
A	CN 104182108 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 03 December 2014 (03.12.2014) the whole document	1-12
A	KR 20080018231 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 27 February 2008 (27.02.2008) the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/081849

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103698927 A	02 April 2014	WO 2015100844 A1	09 July 2015
		TW 201430654 A	01 August 2014
CN 203811939 U	03 September 2014	TWM 491212 U	01 December 2014
CN 101866228 A	20 October 2010	CN 101866228 B	02 October 2013
CN 101840094 A	22 September 2010	None	
CN 101950230 A	19 January 2011	CN 101950230 B	22 February 2012
CN 101995700 A	30 March 2011	CN 101995700 B	18 July 2012
CN 104182108 A	03 December 2014	None	
KR 20080018231 A	27 February 2008	KR 100870021 B1	21 November 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/081849

A. 主题的分类

G02F 1/1333(2006.01)i; G09G 3/36(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)

G02F; G09G; G11C; G06F

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, EPODOC, WPI, CNTXT, WOTXT, USTXT, EPTXT, EI, ISI, GOOGLE: 触控, 触摸, 控制, 驱动, 信号, 截止, 关断, 关闭, 寄生电容, 数据线, 栅极线, 公共电极, 相同, 等, 电位, 电势, 幅值, 频率, 相位; touch+, control+, driv+, signal+, cutoff?, turn w off, parasitic+, capacitance?, data?, line?, wire?, gate?, grid?, common, electrode?, equipotential, same, equal, potential, amplitude?, phase?, frequency

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 103698927 A (敦泰科技有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第0008-0015、0065-0069段, 图5-6	1-12
X	CN 203811939 U (敦泰科技有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第0008-0015段、0055-0065段, 图5-6	1-12
X	CN 101866228 A (上海天马微电子有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 说明书第0007-0024、0034-0045段, 图2-7	1-12
A	CN 101840094 A (友达光电股份有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 全文	1-12
A	CN 101950230 A (友达光电股份有限公司) 2011年 1月 19日 (2011 - 01 - 19) 全文	1-12
A	CN 101995700 A (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文	1-12

☒ 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 1日

国际检索报告邮寄日期

2016年 2月 17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

马鑫

电话号码 (86-10) 62413464

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 104182108 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文	1-12
A	KR 20080018231 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 2月 27日 (2008 - 02 - 27) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/081849

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	103698927	A	2014年 4月 2日	WO	2015100844	A1	2015年 7月 9日
				TW	201430654	A	2014年 8月 1日
CN	203811939	U	2014年 9月 3日	TW	M491212	U	2014年 12月 1日
CN	101866228	A	2010年 10月 20日	CN	101866228	B	2013年 10月 2日
CN	101840094	A	2010年 9月 22日	无			
CN	101950230	A	2011年 1月 19日	CN	101950230	B	2012年 2月 22日
CN	101995700	A	2011年 3月 30日	CN	101995700	B	2012年 7月 18日
CN	104182108	A	2014年 12月 3日	无			
KR	20080018231	A	2008年 2月 27日	KR	100870021	B1	2008年 11月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)