

(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
2019 年 12 月 5 日 (05.12.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/227693 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/101635

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 22 日 (22.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810534404.7 2018 年 5 月 29 日 (29.05.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 田维军 (TIAN, Weijun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 崔宏青 (CUI, Hongqing); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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, 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,

(54) Title: CONTROL METHOD FOR DISPLAY DEVICE, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示设备的控制方法和显示设备

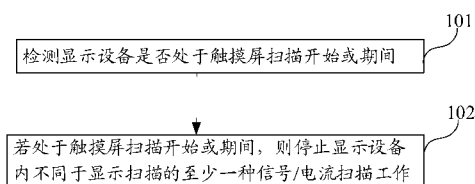


图 5

(57) Abstract: A control method for a display device (10), and a display device (10). Said control method comprises: detecting whether the display device (10) is at the beginning of touch screen scanning or in the process of touch screen scanning (101); and if the display device is at the beginning of touch screen scanning or in the process of touch screen scanning, stopping at least one signal/current scanning operation that is different from display scanning in the display device (10) (102). A scanning state of the display device (10) is detected, and when touch screen scanning is performed in the display device (10), other scanning operations that are different from display scanning are stopped, being able to avoid impacts on the display device (10) caused by other scanning operations during touch screen scanning, ensuring normal operation of a touch screen.

(57) 摘要: 一种显示设备 (10) 的控制方法和显示设备 (10), 控制方法包括: 检测显示设备 (10) 是否处于触摸屏扫描开始或期间 (101); 若处于触摸屏扫描开始或期间, 则停止显示设备 (10) 内不同于显示扫描的至少一种信号/电流扫描工作 (102)。检测显示设备 (10) 的扫描状态, 在显示设备 (10) 进行触摸屏扫描的时候关闭了不同于显示扫描的其他扫描工作, 能够避免显示设备 (10) 在触摸屏扫描的时候被其他扫描工作影响, 保证触摸屏正常工作。

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))。

显示设备的控制方法和显示设备

[1] **【技术领域】**

[2] 本申请涉及显示技术领域，特别是涉及一种显示设备的控制方法和显示设备。

[3] **【背景技术】**

[4] 目前，触控屏按照组成结构可以分为：外挂式触摸屏（Add on Mode Touch Panel）、覆盖表面式触摸屏（On Cell Touch Panel）以及内嵌式触摸屏（In Cell Touch Panel）。针对市场上常见的in cell结构LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示装置），在一段时间里，LCD和TP（touch panel，触摸屏）数据分时扫描。由于TP（touch panel，触摸屏）扫描是一个对模拟量采样的过程，对其他扫描干扰非常敏感，其他扫描影响了TP扫描的正常工作，使得整个模组出现了跳点和乱报点的情况，严重影响用户的使用。

[5] 也就是说，由于目前的显示设备在触摸屏扫描的时候会被其他扫描所影响，干扰了触摸屏的正常工作。

[6] **【发明内容】**

[7] 本申请主要解决的技术问题是提供一种显示设备的控制方法和显示设备，能够避免显示设备在触摸屏扫描的时候被其他扫描工作影响，保证触摸屏的正常工作。

[8] 为解决上述技术问题，本申请采用的第一个技术方案是：提供一种显示设备的控制方法，其中，所述控制方法包括：获取显示驱动电路的扫描状态的变化；若所述显示驱动电路的扫描状态由显示扫描状态切换至触摸屏扫描状态，则暂停背光驱动电路的扫描工作，其中，所述显示扫描状态的刷新速率不低于60Hz，相邻的所述显示扫描状态和所述触摸屏扫描状态的时间之和为一帧，所述背光为扫描式的直下式背光。

[9] 为解决上述技术问题，本申请采用的第二个技术方案是：提供一种显示设备的控制方法，所述控制方法包括：检测所述显示设备是否处于触摸屏扫描开始或期间；若处于触摸屏扫描开始或期间，则停止所述显示设备内不同于显示扫描

的至少一种信号/电流扫描工作。

[10] 为解决上述技术问题，本申请采用的第三个技术方案是：提供一种显示设备，包括相互耦接的存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现：检测所述显示设备是否处于触摸屏扫描开始或期间；若处于触摸屏扫描开始或期间，则停止所述显示设备内不同于显示扫描的至少一种信号/电流扫描工作。

[11] 本申请的有益效果是：区别于现有技术，本申请显示设备的控制方法包括：检测显示设备是否处于触摸屏扫描开始或期间；若处于触摸屏扫描开始或期间，则停止显示设备内不同于显示扫描的至少一种信号/电流扫描工作。本申请首先检测显示设备的扫描状态，在显示设备进行触摸屏扫描的时候关闭了不同于显示扫描的其他扫描工作，能够避免显示设备在触摸屏扫描的时候被其他扫描工作影响，保证触摸屏正常工作。

[12] **【附图说明】**

[13] 图1是本申请显示设备一实施方式的结构示意图；

[14] 图2是本申请显示设备一实施方式中显示驱动电路的扫描时序示意图；

[15] 图3是本申请显示设备一实施方式中背光驱动电路的结构示意图；

[16] 图4是本申请显示设备一实施方式中背光驱动电路的扫描时序示意图；

[17] 图5是本申请显示设备的控制方法一实施方式的流程示意图；

[18] 图6是本申请显示设备的控制方法一实施方式中显示设备的扫描时序示意图；

[19] 图7是本申请显示设备另一实施方式的结构示意图。

[20] **【具体实施方式】**

[21] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，均属于本申请保护的范围。

[22] 请参阅图1，图1是本申请显示设备一实施方式的结构示意图。

[23] 如图1所示，显示设备10包括显示驱动电路11、背光驱动电路12、存储器13以及处理器14。显示驱动电路11、背光驱动电路12和存储器13分别与处理器14耦

接。存储器13上存储有可在处理器14上运行的计算机程序；处理器14执行计算机程序时控制显示驱动电路11和背光驱动电路12。

- [24] 本实施方式中，显示设备10为液晶显示设备，且液晶显示设备为内嵌式触摸屏（In Cell Touch Panel）。在其他实施方式中，显示设备10也可以为其他类型的显示设备，例如，外挂式触摸屏（Add on Mode Touch Panel）和覆盖表面式触摸屏（On Cell Touch Panel）等，本申请对此不作限定。
- [25] 继续参阅图2，图2是本申请显示设备一实施方式中显示驱动电路的扫描时序示意图。如图2所示，显示驱动电路11在启动后进入显示扫描状态A，且显示驱动电路11随着时间的变化在显示扫描状态A和触摸屏扫描状态B之间切换。需要说明的是，显示驱动电路11在显示扫描状态A进行显示扫描，在触摸屏扫描状态B进行触摸屏扫描。显示扫描状态A的刷新速率不低于60Hz，相邻的显示扫描状态A和触摸屏扫描状态B的时间之和为一帧。60hz的扫描频率超出了人眼对于闪烁的分辨极限，可以保证人眼在观看显示面板时感受不到闪烁。
- [26] 在一个具体的实施方式中，显示驱动电路11启动后以60hz的速率刷新画面数据，即在一分钟内，显示驱动电路11进行60次显示扫描和60次触摸屏扫描。在一帧内(约16.67ms)，显示驱动电路11先进行一段时间显示扫描，然后停止显示扫描，同时开始触摸屏扫描，触摸屏扫描完成后停止触摸屏扫描，重新开始显示扫描，即触摸屏扫描和显示扫描分时扫描。分时的数量和时间分配根据不同显示设备10的尺寸和分辨率设计，本申请对此不作限定。
- [27] 参阅图3和图4，图3是本申请显示设备一实施方式中背光驱动电路的结构示意图，图4是本申请显示设备一实施方式中背光驱动电路的扫描时序示意图。
- [28] 如图3所示，本实施方式中，背光驱动电路12为扫描式的直下式背光。直下式背光是一种将多颗LED灯按照一定的行列分布排布在基板上的背光方案，所有的LED按照行列矩阵排布在基板上。按照LED正负极连接的状态，单颗或多颗临近的LED灯被称为一个分区。直下式背光可以实现local diming（局部背光调节）的控制效果，即整面背光不是同时点亮，而是被分成了很多个分区，每一个分区的亮度可以单独控制，以配合LCD的显示画面。具体来说，当LCD某个区域的显示的画面灰度低时，对应直下式背光的分区亮度随之调低，当LCD某个区

域显示的画面灰度高时，对应的直下式背光的分区亮度也随之调高。直下式背光随着LCD显示画面的灰度变化动态的去改变分区的亮度，使得整个LCD模组能表现更优异的显示效果。直下式背光为了动态的控制分区的亮度，通过行列扫描式的方法来驱动所有的LED灯。

- [29] 结合图3和图4，背光驱动电路12具有34×6个分区。在其他实施方式中，分区个数可以根据实际情况决定，例如34×9个分区，本申请对此不作限定。背光驱动电路12的扫描式驱动方法如下：首先SW1打开，接通第一列LED的正极，同时打开CS1~CS34，使得第一列LED灯被点亮，然后关闭SW1，同时打开SW2，接通第二列的正极，同时打开CS1~CS34，使得第二列LED灯被点亮。以此类推顺序打开SW1，SW2到SW6，使得整面LED全部被点亮。最后一列LED被点亮之后，返回第一列打开SW1，重复扫描，在扫描速度超过60hz的情况下，人眼无法识别LED的闪烁过程，表现为整面LED保持常亮。直下扫描式背光的扫描频率可以到几千HZ，远远超出了人眼对于闪烁的分辨极限，即我们只要有超过60hz的扫描频率，就可以保证人眼感受不到闪烁。
- [30] 继续参阅图5和图6，图5是本申请显示设备的控制方法一实施方式的流程示意图；图6是本申请显示设备的控制方法一实施方式中显示设备的扫描时序示意图。结合图1-6，显示设备10的控制方法包括如下步骤：
- [31] 步骤101：检测显示设备是否处于触摸屏扫描开始或期间。
- [32] 本实施方式中，处理器14获取显示驱动电路11的栅极信号和源极信号的电平变化，处理器14根据显示驱动电路11的栅极信号和源极信号的电平变化获取显示驱动电路11的扫描状态的变化。例如，若处理器14获取到显示驱动电路11的栅极启动电压(VGH)、栅极关闭电压(VGL)、以及源极信号(Vsource)全部置于预设值时，则处理器14判断显示驱动电路11进入触摸屏扫描状态B；若处理器14获取到显示驱动电路11的栅极启动电压、栅极关闭电压以及源极信号不为预设值，则处理器14判断显示驱动电路11处于未进入触摸屏扫描状态B。
- [33] 步骤102：若处于触摸屏扫描开始或期间，则停止显示设备10内不同于显示扫描的至少一种信号/电流扫描工作。
- [34] 本实施方式中，处理器14获取显示驱动电路11的扫描状态的变化，若处理器14

判断显示驱动电路11的扫描状态由显示扫描状态A切换至触摸屏扫描状态B，则处理器14暂停背光驱动电路12的扫描工作。

[35] 在一个具体的实施方式中，处理器14获取显示驱动电路11的栅极信号和源极信号的电平变化，处理器14根据显示驱动电路11的栅极信号和源极信号的电平变化获取显示驱动电路11的扫描状态的变化，若处理器14判断显示驱动电路11的扫描状态由显示扫描状态A切换至触摸屏扫描状态B，则处理器14暂停背光驱动电路12的扫描工作。例如，处理器14获取显示驱动电路11的栅极信号和源极信号的电平变化，若处理器14获取到显示驱动电路11的栅极启动电压、栅极关闭电压以及源极信号全部置于预设值时，则处理器14判断显示驱动电路11进入触摸屏扫描状态B，则处理器14暂停背光驱动电路12的扫描工作。

[36] 在一个更具体的实施方式中，显示驱动电路11和背光驱动电路12同步启动，显示驱动电路11和背光驱动电路12进入显示扫描状态A，然后进入触摸屏扫描状态B，且在显示扫描状态A和触摸屏扫描状态B之间切换。在另一个具体的实施方式中，背光驱动电路12在显示驱动电路11启动扫描之前的预设时间内启动扫描，可以有效避免由于背光扫描晚于显示扫描所造成的画面延迟。处理器14获取显示驱动电路11的栅极信号和源极信号的电平变化，处理器14根据显示驱动电路11的栅极信号和源极信号的电平变化获取显示驱动电路11的扫描状态的变化，若处理器14判断显示驱动电路11的扫描状态由显示扫描状态A切换至触摸屏扫描状态B，则处理器14暂停背光驱动电路12的扫描工作，并在触摸屏扫描状态B结束时恢复背光驱动电路12的扫描工作。优选地，在触摸屏扫描状态B结束时，处理器14控制背光驱动电路12从暂停背光驱动电路12扫描工作的位置处继续进行扫描工作。例如，开机后显示驱动电路11和背光驱动电路12同步启动，显示驱动电路11进入显示扫描状态A，背光驱动电路12进入扫描状态，LCD画面正常显示。当一帧的数据扫描到某一行时，处理器14检测到显示驱动电路11的栅极启动电压(VGH)、栅极关闭电压(VGL)、以及源极信号(Vsource)到达预设至值时，则处理器14确定显示驱动电路11进入触摸屏扫描状态B，则处理器14暂时将背光驱动电路12的输出信号全部置地，背光驱动电路12不再进行扫描工作，不会产生电磁脉冲，也就避免了对触摸屏扫描的干扰。在触摸屏扫描状态B的状态结

束时，背光驱动电路12由触摸屏扫描状态B切换至显示扫描状态A，栅极启动电压(VGH)、栅极关闭电压(VGL)、以及源极信号(Vsource)发生变化，背光驱动电路12重新启动，接着上一次背光驱动电路12暂停扫描的位置接着进行扫描。此时，触摸屏扫描已经结束，背光驱动电路12的扫描不会对触摸屏扫描产生干扰，保证了触摸屏扫描的正常工作。

[37] 在其他实施方式中，暂停的信号/电流扫描工作也可以是其他不同于显示扫描的扫描工作，并不仅限于背光扫描，背光扫描的方式也可以是侧入式背光，本申请对此不作限定。

[38] 区别于现有技术，本申请显示设备10的控制方法包括：检测显示设备10是否处于触摸屏扫描开始或期间；若处于触摸屏扫描开始或期间，则停止显示设备10内不同于显示扫描的至少一种信号/电流扫描工作。本申请首先检测显示设备10的扫描状态，在显示设备10进行触摸屏扫描的时候关闭了不同于显示扫描的其他扫描工作，能够避免显示设备10在触摸屏扫描的时候被其他扫描工作影响，保证触摸屏正常工作。

[39] 参阅图7，图7是本申请显示设备另一实施方式的结构示意图。如图7所示，显示设备20包括显示驱动电路21、背光驱动电路22、显示面板23、背光24以及处理器（图未示）。显示驱动电路21用于驱动显示面板23显示画面，且在触摸屏扫描状态和显示扫描状态之间切换，显示驱动电路21的扫描时序图与图2相同，在此不再赘述。背光驱动电路22用于驱动背光23向显示面板23提供背光源，背光驱动电路22的结构示意图与图3相同，背光驱动电路22的扫描时序图与图4相同，显示装置20的扫描时序图与图6相同，在此不再赘述。处理器接收显示驱动电路21的触摸屏扫描同步信号后，向背光驱动电路22发送信号，进而控制显示面板23和背光24。

[40] 本实施方式中，开机后，显示驱动电路21和背光驱动电路22同步启动，显示驱动电路21和背光驱动电路22进入显示扫描状态A，然后进入触摸屏扫描状态B，且在显示扫描状态A和触摸屏扫描状态B之间切换。显示驱动电路21进入显示扫描状态A时，背光驱动电路22驱动背光22进行背光扫描，向显示面板23提供背光源，显示驱动电路21驱动显示面板23进行显示扫描以显示画面。当一帧的数

据扫描到某一行时，处理器检测到显示驱动电路21的栅极启动电压(VGH)、栅极关闭电压(VGL)、以及源极信号(Vsource)到达预设至值时，则处理器确定显示驱动电路21进入触摸屏扫描状态B，则处理器暂时将背光驱动电路22的输出信号全部置地，背光驱动电路22不再进行扫描工作，不会产生电磁脉冲，也就避免了对触摸屏扫描的干扰。在触摸屏扫描状态B的状态结束时，背光驱动电路22由触摸屏扫描状态B切换至显示扫描状态A，栅极启动电压(VGH)、栅极关闭电压(VGL)、以及源极信号(Vsource)发生变化，背光驱动电路22重新启动，接着上一次背光驱动电路22暂停扫描的位置接着进行扫描。此时，触摸屏扫描已经结束，背光驱动电路22的扫描不会对触摸屏扫描产生干扰，保证了触摸屏扫描的正常工作。

[41] 区别于现有技术，本申请显示设备的控制方法包括：检测显示设备是否处于触摸屏扫描开始或期间；若处于触摸屏扫描开始或期间，则停止显示设备内不同于显示扫描的至少一种信号/电流扫描工作。本申请首先检测显示设备的扫描状态，在显示设备进行触摸屏扫描的时候关闭了不同于显示扫描的其他扫描工作，能够避免显示设备在触摸屏扫描的时候被其他扫描工作影响，保证触摸屏正常工作。

[42] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的方法和装置，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施方式仅仅是示意性的，例如，模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

[43] 以上仅为本申请的实施方式，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示设备的控制方法，其中，所述控制方法包括：
获取显示驱动电路的扫描状态的变化；
若所述显示驱动电路的扫描状态由显示扫描状态切换至触摸屏扫描状态，则暂停背光驱动电路的扫描工作，其中，所述显示扫描状态的刷新速率不低于60Hz，相邻的所述显示扫描状态和所述触摸屏扫描状态的时间之和为一帧，所述背光为扫描式的直下式背光。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示设备的控制方法，其中，所述若所述显示驱动电路的扫描状态由显示扫描状态切换至触摸屏扫描状态，则暂停所述背光驱动电路的扫描工作的步骤之后包括：
在所述触摸屏扫描状态结束时恢复所述背光驱动电路的扫描工作。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示设备的控制方法，其中，所述在所述触摸屏扫描状态结束时恢复所述背光驱动电路的扫描工作的步骤之后包括：
在所述触摸屏扫描状态结束时，从暂停所述背光驱动电路扫描工作的位置处继续进行扫描工作。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示设备的控制方法，其中，
所述获取显示驱动电路的扫描状态的变化步骤具体包括：
获取所述显示驱动电路的栅极信号和源极信号的电平变化；
所述若所述显示驱动电路的扫描状态由显示扫描状态切换至触摸屏扫描状态，则暂停背光驱动电路的扫描工作的步骤具体包括：
若所述显示驱动电路的栅极信号和源极信号的电平变化至预设值，则暂停所述背光驱动电路的扫描工作。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示设备的控制方法，其中，所述获取所述显示驱动电路的栅极信号和源极信号的电平变化的步骤之前包括：

所述显示驱动电路和所述背光驱动电路同步扫描，所述显示驱动电路和所述背光驱动电路先进行所述显示扫描，再进行所述触摸屏扫描，两者交替切换。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的显示设备的控制方法，其中，所述获取所述显示驱动电路的栅极信号和源极信号的电平变化的步骤之前包括：

所述背光驱动电路在所述显示驱动电路开启扫描之前的预设时间内开启扫描。

[权利要求 7] 一种显示设备的控制方法，其中，所述控制方法包括：

检测所述显示设备是否处于触摸屏扫描开始或期间；

若处于触摸屏扫描开始或期间，则停止所述显示设备内不同于显示扫描的至少一种信号/电流扫描工作。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的控制方法，其中，

所述检测所述显示设备是否处于触摸屏扫描开始或期间包括：

获取显示驱动电路的扫描状态的变化；

所述若处于触摸屏扫描开始或期间，则停止所述显示设备内不同于显示扫描的至少一种信号/电流扫描工作包括：

若所述显示驱动电路的扫描状态由显示扫描状态切换至触摸屏扫描状态，则暂停背光驱动电路的扫描工作。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示设备的控制方法，其中，所述若所述显示驱动电路的扫描状态由显示扫描状态切换至触摸屏扫描状态，则暂停背光驱动电路的扫描工作的步骤之后包括：

在所述触摸屏扫描状态结束时恢复所述背光驱动电路的扫描工作。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示设备的控制方法，其中，所述在所述触摸屏扫描状态结束时恢复所述背光驱动电路的扫描工作的步骤之后包括：

在所述触摸屏扫描状态结束时，从暂停所述背光驱动电路扫描工

作的位置处继续进行扫描工作。

[权利要求 11]

根据权利要求8所述的显示设备的控制方法，其中，
所述获取显示驱动电路的扫描状态的变化的步骤具体包括：
获取所述显示驱动电路的栅极信号和源极信号的电平变化；
所述若所述显示驱动电路的扫描状态由显示扫描状态切换至触摸屏扫描状态，则暂停背光驱动电路的扫描工作的步骤具体包括：
若所述显示驱动电路的栅极信号和源极信号的电平变化至预设值，则暂停所述背光驱动电路的扫描工作。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的显示设备的控制方法，其中，所述获取所述显示驱动电路的栅极信号和源极信号的电平变化的步骤之前包括：
所述显示驱动电路和所述背光驱动电路同步扫描，所述显示驱动电路和所述背光驱动电路先进行所述显示扫描，再进行所述触摸屏扫描，两者交替切换。

[权利要求 13]

根据权利要求11所述的显示设备的控制方法，其中，所述获取所述显示驱动电路的栅极信号和源极信号的电平变化的步骤之前包括：
所述背光驱动电路在所述显示驱动电路开启扫描之前的预设时间内开启扫描。

[权利要求 14]

根据权利要求8所述的显示设备的控制方法，其中，所述显示扫描状态的刷新速率不低于60Hz，相邻的所述显示扫描状态和所述触摸屏扫描状态的时间之和为一帧。

[权利要求 15]

根据权利要求8所述的显示设备的控制方法，其中，所述背光为扫描式的直下式背光。

[权利要求 16]

一种显示设备，其中，包括相互耦接的存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现：
检测所述显示设备是否处于触摸屏扫描开始或期间；

若处于触摸屏扫描开始或期间，则停止所述显示设备内不同于显示扫描的至少一种信号/电流扫描工作。

[权利要求 17]

根据权利要求16所述的显示设备，其中，

所述检测所述显示设备是否处于触摸屏扫描开始或期间包括：

获取显示驱动电路的扫描状态的变化；

所述若处于触摸屏扫描开始或期间，则停止所述显示设备内不同于显示扫描的至少一种信号/电流扫描工作包括：

若所述显示驱动电路的扫描状态由显示扫描状态切换至触摸屏扫描状态，则暂停背光驱动电路的扫描工作。

[权利要求 18]

根据权利要求17所述的显示设备，其中，所述若所述显示驱动电路的扫描状态由显示扫描状态切换至触摸屏扫描状态，则暂停背光驱动电路的扫描工作的步骤之后包括：

在所述触摸屏扫描状态结束时恢复所述背光驱动电路的扫描工作。

[权利要求 19]

根据权利要求18所述的显示设备，其中，所述在所述触摸屏扫描状态结束时恢复所述背光驱动电路的扫描工作的步骤之后包括：

在所述触摸屏扫描状态结束时，从暂停所述背光驱动电路扫描工作的位置处继续进行扫描工作。

[权利要求 20]

根据权利要求17所述的显示设备，其中，所述显示扫描状态的刷新速率不低于60Hz，相邻的所述显示扫描状态和所述触摸屏扫描状态的时间之和为一帧，所述背光为扫描式的直下式背光。

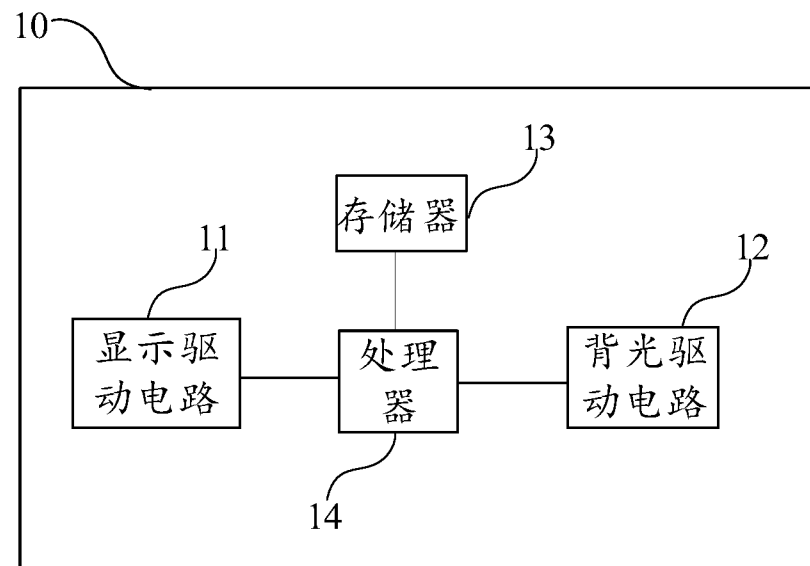


图 1

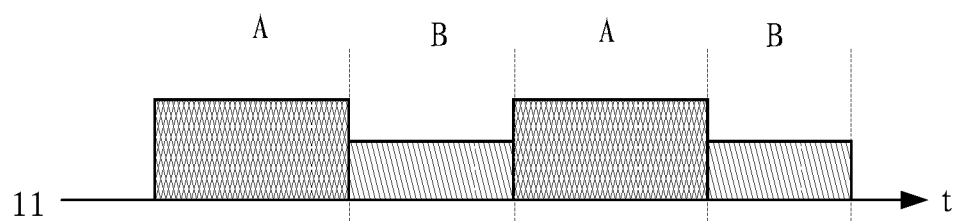


图 2

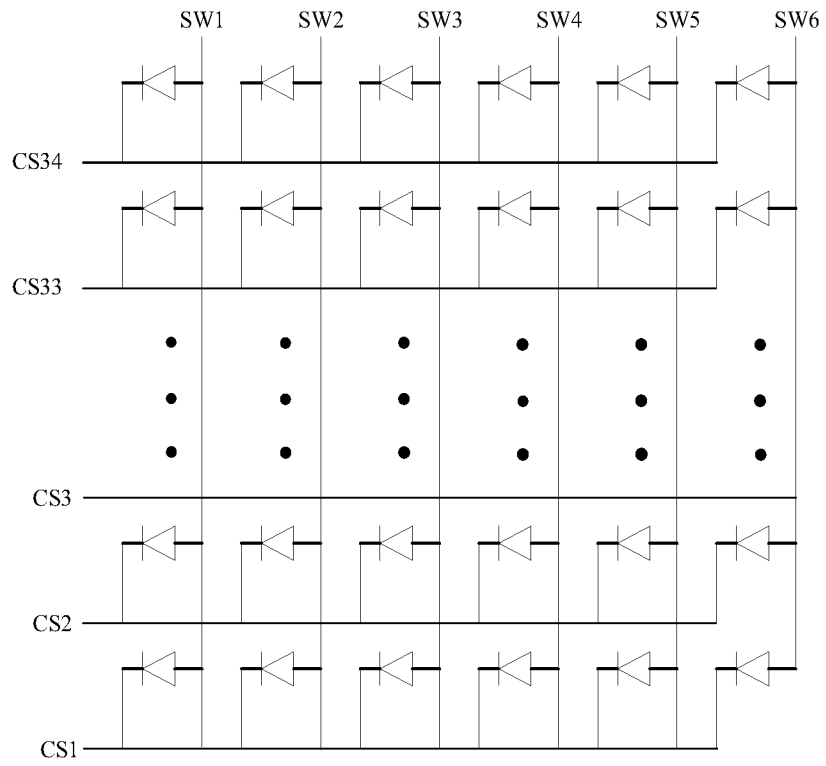
12

图 3

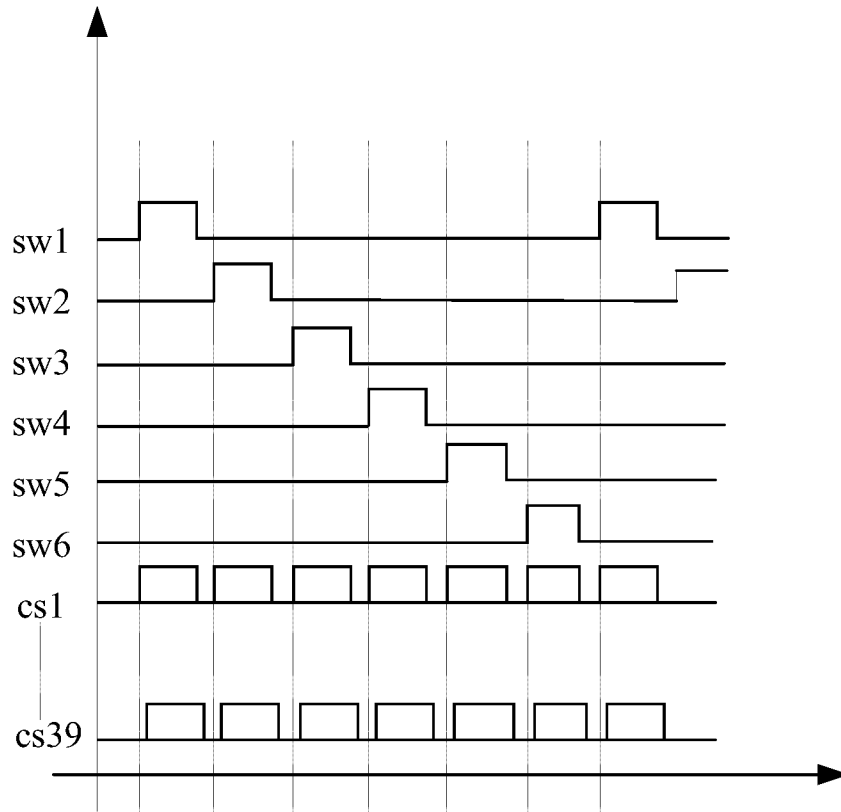


图 4

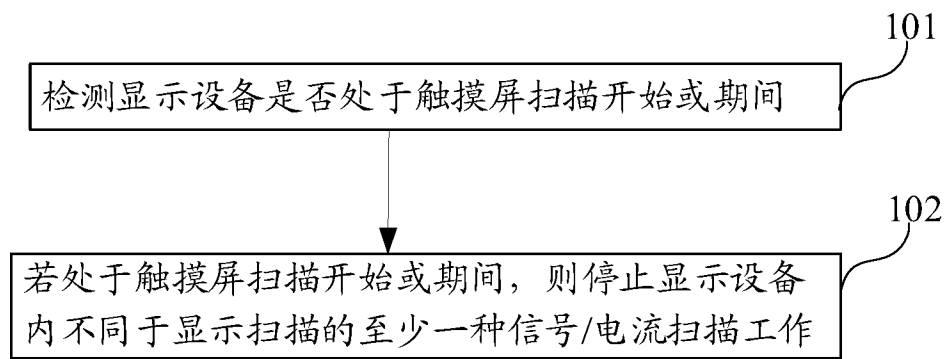


图 5

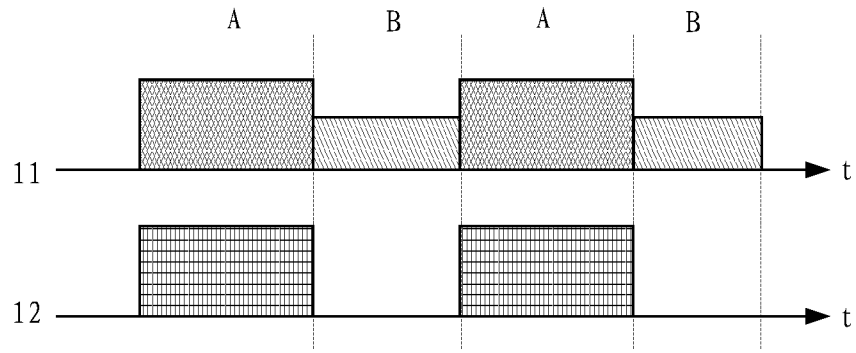


图 6

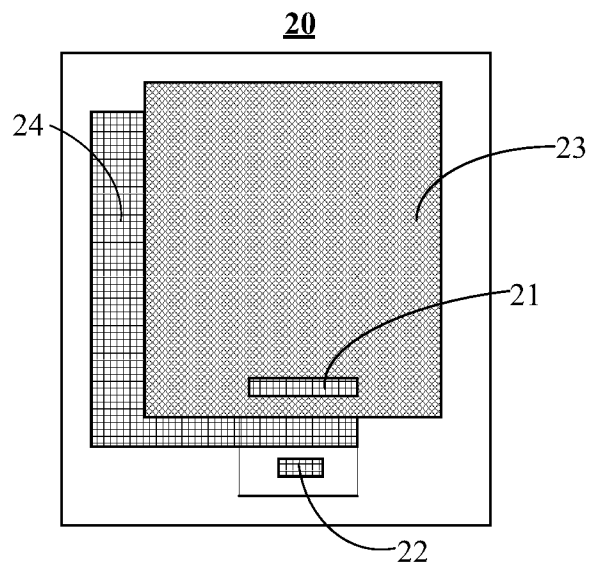


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/101635

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G09G

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: 显示, 驱动, 触摸, 触控, 扫描, 期间, 时期, 时候, 阶段, 停止, 禁止, 中止, 暂停, 关闭, 中断, 背光, display, drive, touch, scan, period, stage, stop, terminate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105630243 A (AU OPTRONICS CORP.) 01 June 2016 (2016-06-01) description, paragraphs [0034]-[0041], and figures 1-2	1-20
A	CN 104503610 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. ET AL.) 08 April 2015 (2015-04-08) entire document	1-20
A	CN 104049796 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 17 September 2014 (2014-09-17) entire document	1-20
A	CN 105045438 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 11 November 2015 (2015-11-11) entire document	1-20
A	CN 103677427 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 26 March 2014 (2014-03-26) entire document	1-20
A	CN 107329612 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 07 November 2017 (2017-11-07) entire document	1-20



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

24 January 2019

Date of mailing of the international search report

28 February 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/101635

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015210696 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 24 November 2015 (2015-11-24) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/101635

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105630243	A	01 June 2016	US	10126851	B2	13 November 2018
				TW	I578203	B	11 April 2017
				CN	105630243	B	03 August 2018
				US	2017123537	A1	04 May 2017
				TW	201715359	A	01 May 2017
CN	104503610	A	08 April 2015	CN	104503610	B	27 October 2017
CN	104049796	A	17 September 2014	US	9778768	B2	03 October 2017
				CN	104049796	B	15 February 2017
				US	2016299587	A1	13 October 2016
				WO	2015176511	A1	26 November 2015
CN	105045438	A	11 November 2015	CN	105045438	B	13 February 2018
				US	2017083163	A1	23 March 2017
CN	103677427	A	26 March 2014	US	10101842	B2	16 October 2018
				US	2016266697	A1	15 September 2016
				WO	2015096301	A1	02 July 2015
CN	107329612	A	07 November 2017	DE	102017124159	A1	03 January 2019
				US	2019004643	A1	03 January 2019
				IN	201734033788	A	13 October 2017
JP	2015210696	A	24 November 2015	JP	6256177	B2	10 January 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/101635

A. 主题的分类

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)

G09G

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, EPDOC: 显示, 驱动, 触摸, 触控, 扫描, 期间, 时期, 时候, 阶段, 停止, 禁止, 中止, 暂停, 关闭, 中断, 背光, display, drive, touch, scan, period, stage, stop, terminate

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 105630243 A (友达光电股份有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书第[0034]-[0041]段、附图1-2	1-20
A	CN 104503610 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-20
A	CN 104049796 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	CN 105045438 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-20
A	CN 103677427 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-20
A	CN 107329612 A (上海天马微电子有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 全文	1-20
A	JP 2015210696 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 2015年 11月 24日 (2015 - 11 - 24) 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

2019年 1月 24日

国际检索报告邮寄日期

2019年 2月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (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

受权官员

谢建军

电话号码 86-(10)-53962524

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/101635

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	105630243	A	2016年 6月 1日	US	10126851	B2	2018年 11月 13日
				TW	1578203	B	2017年 4月 11日
				CN	105630243	B	2018年 8月 3日
				US	2017123537	A1	2017年 5月 4日
				TW	201715359	A	2017年 5月 1日
CN	104503610	A	2015年 4月 8日	CN	104503610	B	2017年 10月 27日
CN	104049796	A	2014年 9月 17日	US	9778768	B2	2017年 10月 3日
				CN	104049796	B	2017年 2月 15日
				US	2016299587	A1	2016年 10月 13日
				WO	2015176511	A1	2015年 11月 26日
CN	105045438	A	2015年 11月 11日	CN	105045438	B	2018年 2月 13日
				US	2017083163	A1	2017年 3月 23日
CN	103677427	A	2014年 3月 26日	US	10101842	B2	2018年 10月 16日
				US	2016266697	A1	2016年 9月 15日
				WO	2015096301	A1	2015年 7月 2日
CN	107329612	A	2017年 11月 7日	DE	102017124159	A1	2019年 1月 3日
				US	2019004643	A1	2019年 1月 3日
				IN	201734033788	A	2017年 10月 13日
JP	2015210696	A	2015年 11月 24日	JP	6256177	B2	2018年 1月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)