

(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
2018 年 10 月 25 日 (25.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/192022 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/083746

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 10 日 (10.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710257951.0 2017 年 4 月 19 日 (19.04.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园, Guangdong 518108 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆

市巴南区界石镇石桂大道 16 号 3 幢 4-1, Chongqing 401320 (CN)。

(72) 发明人: 陈猷仁 (CHEN, Yujen); 中国重庆市巴南区界石镇石桂大道 16 号 3 幢 4-1, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司(BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (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, 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,

(54) Title: CONTROL CIRCUIT OF DISPLAY PANEL, DISPLAY DEVICE AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 显示面板的控制电路、显示装置及其控制方法

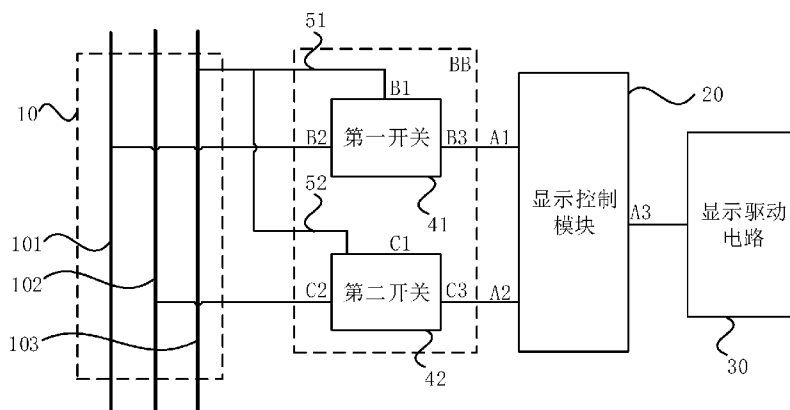


图 3

20 Display control module
30 Display driving circuit
41 First switch
42 Second switch

(57) Abstract: A control circuit of a display panel (60), a display device and a control method therefor. The control circuit of a display panel (60) comprises a communication bus (10), a display control circuit (20), a display driving circuit (30), and at least one of a first switch (41) and a second switch (42); the communication bus (10) comprises a clock signal line (101) and a data signal line (102); the display control circuit (20) comprises a first signal input end (A1), a second signal input end (A2) and a signal output end (A3), the first signal input end (A1) being electrically connected to the clock signal line (101), the second signal input end (A2) being electrically connected to the data signal line (102), the signal output end (A3) being electrically connected to the display driving circuit (30); and the first switch (41) is provided between the first signal input end (A1) and the clock signal line (101), a first control end (B1) of the first switch (41) being electrically connected to a first control signal line (51), and the second switch (42) being provided between the second signal input end (A2) and the data signal line (102), a first control end (C1) of the second switch (42) being electrically



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))。

connected to a second control signal line (52).

(57) 摘要: 一种显示面板(60)的控制电路、显示装置及其控制方法, 其中, 显示面板(60)的控制电路包括第一开关(41)和第二开关(42)中的至少一个、通信总线(10)、显示控制电路(20)和显示驱动电路(30), 其中, 通信总线(10)包括时钟信号线(101)和数据信号线(102); 显示控制电路(20)包括第一信号输入端(A1)、第二信号输入端(A2)以及信号输出端(A3), 第一信号输入端(A1)与时钟信号线(101)电连接, 第二信号输入端(A2)与数据信号线(102)电连接, 信号输出端(A3)与显示驱动电路(30)电连接; 以及第一开关(41)设置在第一信号输入端(A1)与时钟信号线(101)之间, 第一开关(41)的第一控制端(B1)与第一控制信号线(51)电连接, 第二开关(42)设置在第二信号输入端(A2)与数据信号线(102)之间, 第二开关(42)的第一控制端(C1)与第二控制信号线(52)电连接。

显示面板的控制电路、显示装置及其控制方法

技术领域

本公开涉及显示技术领域，例如涉及一种显示面板的控制电路、显示装置及其控制方法。

背景技术

随着显示面板的发展，薄膜晶体管显示面板已成为多类电子产品中的重要显示平台。薄膜晶体管显示面板包括多个薄膜晶体管，每一薄膜晶体管与显示面板中对应的像素单元电连接，显示面板可以通过设置在显示面板非显示区的驱动芯片，对薄膜晶体管进行控制，控制显示面板显示区的像素单元，实现对显示面板显示功能的控制。

当需要对显示面板中的既定参数进行调整时，即需要向显示面板写入数据时，需要将驱动芯片与显示面板外部的通信总线电连接，通信总线通过驱动芯片向显示面板写入数据。当通信总线向驱动芯片写入数据完毕时，显示面板调用写入的数据实现对显示面板的控制功能。

由于显示面板外部的通信总线一般设置于系统主板上，当通信总线向驱动芯片写入数据完毕后，系统主板上的部分电阻电容通过通信总线影响驱动芯片对显示面板的控制，导致显示面板出现异常甚至无法工作。

发明内容

本公开提供了一种显示面板的控制电路、显示装置及其控制方法，避免了通信总线向显示控制模块写入数据完毕后，与通信总线连接的电阻电容影响显示控制模块对显示驱动电路的控制，导致显示面板异常或者无法工作的现象。

第一方面，本公开提供了一种显示面板的控制电路，包括：第一开关和第二开关中的至少一个、通信总线、显示控制电路以及显示驱动电路；其中，

所述通信总线，包括时钟信号线和数据信号线；

所述显示控制电路，包括第一信号输入端、第二信号输入端，以及信号输出端，所述第一信号输入端与所述时钟信号线电连接，所述第二信号输入端与

所述数据信号线电连接，所述信号输出端与所述显示驱动电路电连接；以及

所述第一开关设置在所述第一信号输入端与所述时钟信号线之间，所述第一开关的第一控制端与第一控制信号线电连接，所述第二开关设置在所述第二信号输入端与所述数据信号线之间，所述第二开关的第一控制端与第二控制信号线电连接。

第二方面，本公开提供了一种显示装置，包括显示面板的控制电路、显示面板及显示驱动电路，其中，

所述显示面板的控制电路，包括：第一开关和第二开关中的至少一个、通信总线、显示控制电路以及显示驱动电路；其中，所述通信总线包括时钟信号线和数据信号线；所述显示控制电路包括第一信号输入端、第二信号输入端以及信号输出端，所述第一信号输入端与所述时钟信号线电连接，所述第二信号输入端与所述数据信号线电连接，所述信号输出端与所述显示驱动电路电连接；以及所述第一开关设置在所述第一信号输入端与所述时钟信号线之间，所述第一开关的第一控制端与第一控制信号线电连接，所述第二开关设置在所述第二信号输入端与所述数据信号线之间，所述第二开关的第一控制端与第二控制信号线电连接；

所述显示驱动电路包括多个源极驱动电路和多个门侧驱动电路；

每个源极驱动电路包括多个输入端和多个输出端，所述每个源极驱动电路的输入端与所述显示控制电路电连接；以及

部分所述多个源极驱动电路的输出端通过所述显示面板的非显示区的走线与对应的门侧驱动电路电连接。

第三方面，本公开提供了一种显示装置的控制方法，所述显示装置包括：显示面板的控制电路、显示面板及显示驱动电路，其中，

所述显示面板的控制电路，包括：第一开关和第二开关中的至少一个、通信总线、显示控制电路以及显示驱动电路；其中，所述通信总线包括时钟信号线和数据信号线；所述显示控制电路包括第一信号输入端、第二信号输入端以及信号输出端，所述第一信号输入端与所述时钟信号线电连接，所述第二信号输入端与所述数据信号线电连接，所述信号输出端与所述显示驱动电路电连接；以及所述第一开关设置在所述第一信号输入端与所述时钟信号线之间，所述第

一开关的第一控制端与第一控制信号线电连接，所述第二开关设置在所述第二信号输入端与所述数据信号线之间，所述第二开关的第一控制端与第二控制信号线电连接；

所述显示驱动电路包括多个源极驱动电路和多个门侧驱动电路；其中，每个源极驱动电路包括多个输入端和多个输出端，所述每个源极驱动电路的输入端与所述显示控制电路电连接；以及部分所述多个源极驱动电路的输出端通过所述显示面板的非显示区的走线与对应的门侧驱动电路电连接；

所述控制方法包括以下至少一种操作：

在所述通信总线向所述显示控制电路写入数据时，通过所述第一控制信号线控制所述第一开关打开，向所述显示控制电路输出时钟信号，在所述通信总线向所述显示控制电路写入数据完毕时，通过所述第一控制信号线控制所述第一开关关断；以及

在所述通信总线向所述显示控制电路写入数据时，通过所述第二控制信号线控制所述第二开关打开，向所述显示控制电路输出数据信号，在所述通信总线向所述显示控制电路写入数据完毕时，通过所述第二控制信号线控制所述第二开关关断。

第四方面，本公开还提供一种显示面板的控制电路，包括：第一开关、第二开关、通信总线、显示控制电路以及显示驱动电路；其中，

所述通信总线包括时钟信号线和数据信号线；

所述显示控制电路包括第一信号输入端、第二信号输入端以及信号输出端，所述第一信号输入端与所述时钟信号线电连接，所述第二信号输入端与所述数据信号线电连接，所述信号输出端与所述显示驱动电路电连接；

所述第一开关设置在所述第一信号输入端与所述时钟信号线之间，所述第一开关的第一控制端与第一控制信号线电连接，所述第二开关设置在所述第二信号输入端与所述数据信号线之间，所述第二开关的第一控制端与第二控制信号线电连接；以及

第一开关和第二开关均包括绝缘栅型场效应管，第一开关的第一控制端和第二开关的第一控制端是绝缘栅型场效应管的栅极，第一开关的第一输入端和第一开关的第一输出端分别是绝缘栅型场效应管的源极和漏极，第二开关的第

一输入端和第二开关的第一输出端分别是绝缘栅型场效应管的源极和漏极。

本公开提供了一种显示面板的控制电路、显示装置及其控制方法，其中，显示面板的控制电路包括第一开关和第二开关中的至少一个、通信总线、显示控制电路以及显示驱动电路，通信总线包括时钟信号线和数据信号线，显示控制电路包括第一信号输入端、第二信号输入端以及信号输出端，第一信号输入端与时钟信号线电连接，第二信号输入端与数据信号线电连接，信号输出端与显示驱动电路电连接，第一开关设置在在第一信号输入端与时钟信号线之间，第一开关的第一控制端与第一控制信号线电连接，第二开关设置在第二信号输入端与所述数据信号线之间，第二开关的第一控制端与第二控制信号线电连接。通过第一开关可以控制通信总线中的时钟信号线与显示控制电路之间的连通与关断，通过第二开关可以控制通信总线中的数据信号线与显示控制电路之间的连通与关断，即利用第一开关和第二开关，在通信总线向显示面板数据写入完毕后，可以隔断通信总线与显示控制电路之间的通信，避免了通信总线向显示控制电路写入数据完毕后，与通信总线连接的电阻电容影响显示控制模块对显示驱动电路的控制，导致显示面板异常甚至无法工作的现象。

附图说明

为了更清楚地说明以下实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所使用的附图做一介绍。

图 1 为一实施例提供的一种显示面板的控制电路的结构示意图一；

图 2 为一实施例提供的一种显示面板的控制电路的结构示意图二；

图 3 为一实施例提供的一种显示面板的控制电路的结构示意图三；

图 4 为一实施例提供的一种显示装置的结构示意图；以及

图 5 为一实施例提供的一种显示装置的控制方法的流程示意图。

具体实施方式

为使本的技术方案更加清楚，以下将参照实施例中的附图，通过具体实施方式清楚、完整地描述本公开的技术方案，所描述的实施例是一部分实施例，而不是全部的实施例。

图 1 为本实施例提供的一种显示面板的控制电路的结构示意图, 如图 1 所示, 显示面板的控制电路包括通信总线 10、显示控制模块 (也称显示控制电路) 20、显示驱动电路 30、第一开关 41 和第二开关 42。其中, 通信总线 10 包括时钟信号线 101 和数据信号线 102, 显示控制模块 20 包括第一信号输入端 A1、第二信号输入端 A2 以及信号输出端 A3, 第一信号输入端 A1 与时钟信号线 101 电连接, 第二信号输入端 A2 与数据信号线 102 电连接, 信号输出端 A3 与显示驱动电路 30 电连接。

在显示面板中, 第一信号输入端 A1 与时钟信号线 101 之间设置有第一开关 41, 第一开关 41 的第一控制端 B1 与第一控制信号线 51 电连接, 第二信号输入端 A2 与数据信号线 102 之间设置有第二开关 42, 第二开关 42 的第二控制端 C1 与第二控制信号线 52 电连接。

如图 1 所示, 显示面板的控制电路可以包括第一开关 41, 并将第一开关 41 串联于第一信号输入端 A1 与时钟信号线 101 之间, 第一开关 41 的第一控制端 B1 与第一控制信号线 51 电连接; 或者, 如图 2 所示, 显示面板的控制电路可以包括第二开关 42, 并将第二开关 42 串联于第二信号输入端 A2 与数据信号线 102 之间, 第二开关 42 的第一控制端 C1 与第二控制信号线 52 电连接; 或者如图 3 所示, 显示面板的控制电路可以同时包括第一开关 41 和第二开关 42, 并将第一开关 41 串联于第一信号输入端 A1 与时钟信号线 101 之间, 第一开关 41 的第一控制端 B1 与第一控制信号线 51 电连接, 将第二开关 42 串联于第二信号输入端 A2 与数据信号线 102 之间, 第二开关 42 的第二控制端 C1 与第二控制信号线 52 电连接。

如图 1 所示, 通过在第一信号输入端 A1 与时钟信号线 101 之间设置第一开关 41, 在第二信号输入端 A2 与数据信号线 102 之间设置第二开关 42, 通信总线 10 可以向显示控制模块 20 写入数据的阶段, 可以通过第一开关 41 和第二开关 42 控制通信总线 10 与显示控制模块 20 之间连通, 实现通信总线 10 向显示控制模块 20 写入数据。通信总线 10 向显示控制模块 20 写入数据完毕的阶段, 可以通过第一开关 41 和第二开关 42 控制通信总线 10 与显示控制模块 20 之间不连通, 避免与通信总线 10 连接的电阻电容影响显示控制模块 20 对显示驱动电路 30 的控制, 导致显示面板异常甚至无法工作的现象。

可选的, 通信总线 10 包括两线式串行总线, 时钟信号线 101 包括串行时钟

信号线，以及数据信号线 102 包括串行数据信号线。两线式串行总线可以通过串行时钟信号线和串行数据信号线与显示控制模块 20 电连接，并通过串行时钟信号线和串行数据信号线向显示控制模块 20 写入数据，实现对显示控制模块 20 中既定参数的调整。两线式串行总线进行数据传输时，可以通过串行时钟信号线和串行数据信号线实现数据传输，电路结构简单且占用空间小，能够减少显示控制模块 20 与通信总线 10 连接的管脚的数量。

可选的，参见图 1，第一开关 41 和第二开关 42 位于显示面板的非显示区 BB。示例性的，显示面板的非显示区 BB 可以包括用于走线的扇出区域，扇出区域中可以包括多个开关，参见图 2，可以利用扇出区域 BB1 中的开关作为第一开关 41 和第二开关 42。在不增加显示面板中元器件个数的情况下，通信总线 10 可以向显示控制模块 20 写入数据，以及写入数据完毕的阶段，通过显示面板的扇出区域的第一开关 41 和第二开关 42 控制通信总线 10 与显示控制模块 20 之间的连通状态，既实现了通信总线 10 能够向显示控制模块 20 写入数据，又避免了通信总线 10 向显示控制模块 20 写入数据完毕后，与通信总线 10 连接的电阻电容影响显示控制模块 20 对显示驱动电路 30 的控制，导致显示面板异常甚至无法工作的现象。

示例性的，如图 1 所示，显示面板的控制电路包括第一开关 41 和第二开关 42，其中，第一开关 41 可以包括第一控制端 B1，第一输入端 B2 和第一输出端 B3，第一输入端 B2 与时钟信号线 101 电连接，第一输出端 B3 与第一信号输入端 A1 电连接，第一开关 41 可以根据第一控制端 B1 的控制信号控制第一输入端 B2 与第一输出端 B3 的连通状态。第二开关 42 可以包括第一控制端 C1，第二输入端 C2 和第二输出端 C3，第二输入端 C2 与数据信号线 102 电连接，第二输出端 C3 与第二信号输入端 A2 电连接，第二开关 42 可以根据第二控制端 C1 的控制信号控制第二输入端 C2 与第二输出端 C3 的连通状态。

示例性的，第一开关 41 和第二开关 42 均可以包括绝缘栅型场效应管，则第一控制端 B1 和第二控制端 C1 可以是绝缘栅型场效应管的栅极，第一输入端 B2 和第一输出端 B3 可以分别是绝缘栅型场效应管的源极和漏极，第二输入端 C2 和第二输出端 C3 可以分别是绝缘栅型场效应管的源极和漏极。第一开关 41 可以根据第一控制端 B1 的控制信号，例如可以是电平信号，控制第一输入端 B2 与第一输出端 B3 的连通状态，即控制时钟信号线 101 与显示控制模块 20 的

第一信号输入端 A1 的连通状态。第二开关 42 可以根据第二控制端 C1 的控制信号，例如可以是电平信号，控制第二输入端 C2 与第二输出端 C3 的连通状态，即控制数据信号线 102 与显示控制模块 20 的第二信号输入端 A2 的连通状态。

可选的，如图 1 所示，第一信号输入端 A1 与时钟信号线 101 之间设置有第一开关 41，第一开关 41 的第一控制端 B1 与第一控制信号线 51 电连接，且第二信号输入端 A2 与数据信号线 102 之间设置有第二开关 42，第二开关 42 的第二控制端 C1 与第二控制信号线 52 电连接，可以设置第一控制信号线 51 和第二控制信号线 52 电连接，即第一控制信号线 51 和第二控制信号线 52 可以使第一开关 41 和第二开关 42 同时连通或关断。可以通过同时控制第一开关 41 和第二开关 42 打开，控制时钟信号线 101 和数据信号线 102 同时通过第一开关 41 和第二开关 42 向显示控制模块 20 写入数据；或者在通信总线 10 向显示控制模块 20 写入数据完毕时，同时控制第一开关 41 和第二开关 42 关断。示例性的，通信总线 10 还可以包括写保护线 103，可以设置写保护线 103 与第一控制信号线 51 和第二控制信号线 52 电连接，在没有额外增加线路的情况下，利用通信总线 10 中的写保护线 103 实现对第一开关 41 和第二开关 42 的控制。

图 2 为本实施例提供的一种显示装置的结构示意图，显示装置包括上述实施例的显示面板的控制电路（未示出），如图 2 所示，显示装置还包括显示面板 60 和显示驱动电路 30，显示驱动电路 30 包括多个源极驱动模块（也称源极驱动电路）301 和多个门侧驱动模块（也称门侧驱动电路）302，每个源极驱动模块 301 包括多个输入端和多个输出端，输入端与显示控制模块 20 电连接，显示面板 60 包括显示区 AA 和非显示区，部分输出端通过显示面板 60 的非显示区中的走线，例如可以是扇出区域 BB1 的走线，与对应的门侧驱动模块 302 电连接。

示例性的，源极驱动模块 301 可以通过与显示控制模块 20 电连接的输入端获取数据信号，并通过部分输出端与显示面板 60 中的薄膜晶体管的源极电连接，并将数据信号传输给与薄膜晶体管对应的像素单元。源极驱动电路还可以通过部分输入端获取显示控制模块 20 提供的扫描信号，通过除了与显示面板 60 中的薄膜晶体管的源极电连接的部分输出端，剩余的部分输出端与门侧驱动模块 302 电连接，向门侧驱动模块 302 提供扫描信号。门侧驱动模块 302 可以与显示面板 60 中的薄膜晶体管的栅极电连接，薄膜晶体管的栅极根据扫描信号控制像

素单元是否被点亮。示例性的，源极驱动模块 301 的部分输出端可以通过显示面板 60 非显示区的走线与对应的门侧驱动模块 302 电连接，例如可以通过上述实施例中提到的扇出区域 BB1 的走线与对应的门侧驱动模块 302 电连接。

可选的，显示驱动电路 30 还可以包括多个柔性线路板 303，柔性线路板 303 串联于显示控制模块 20 与源极驱动模块 301 之间，图 2 示例性地设置显示驱动电路 30 包括两个柔性线路板 303。通过柔性线路板 303 实现显示控制模块 20 与源极驱动模块 301 的电连接，显示控制模块 20 可以通过柔性线路板 303 向源极驱动模块 301 传输电信号，同时，柔性线路板 303 可以减少显示面板 60 非显示区的面积，可以实现显示面板 60 的窄边框。

可选的，显示驱动电路 30 还包括至少一个信号传输模块（也称信号传输电路）304，信号传输模块 304 串联于显示控制模块 20 与源极驱动模块 301 之间。图 2 示例性地设置显示驱动电路 30 包括两个信号传输模块 304。示例性的，信号传输模块 304 可以包括印刷电路板，当显示控制模块 20 通过柔性线路板 303 与源极驱动模块 301 电连接时，由于柔性线路板 303 与源极驱动模块 301 中管脚的数量存在差异，使用信号传输模块 304，例如可以是印刷电路板，能够消除柔性线路板 303 与源极驱动模块 301 之间管脚的差异，实现柔性线路板 303 与源极驱动模块 301 之间的电连接。

图 3 为本实施例提供的一种显示装置控制方法的流程示意图，控制方法可以应用在对显示装置进行控制的场景，可以由上述实施例提供的显示面板的控制电路来执行。

在步骤 110 中，在通信总线向显示控制模块写入数据时，通过第一控制信号线控制第一开关打开，向显示控制模块输出时钟信号。

当通信总线需要向显示控制模块写入数据以调整显示控制模块的既定参数时，可以通过第一控制信号线，控制第一开关的第一控制端，使第一开关打开，通信总线中的时钟信号线向显示控制模块的第一输入端输出时钟信号。

在步骤 120 中，在通信总线向显示控制模块写入数据完毕时，通过第一控制信号线控制第一开关关断。

当通信总线向显示控制模块写入数据完毕时，可以通过第一控制信号线，控制第一开关的第一控制端，使第一开关关断，可以避免与通信总线中的时钟信号线电连接的电阻电容线影响显示控制模块对显示驱动电路的控制，导致显

示面板异常甚至无法工作。

在步骤 130 中，在通信总线向显示控制模块写入数据时，通过第二控制信号线控制第二开关打开，向显示控制模块输出数据信号。

当通信总线需要向显示控制模块写入数据以调整显示控制模块的既定参数时，可以通过第二控制信号线，控制第二开关的第二控制端使第二开关打开，通信总线中的数据信号线向显示控制模块的第二输入端输出数据信号。

在步骤 140 中，在通信总线向显示控制模块写入数据完毕时，通过第二控制信号线控制第二开关关断。

当通信总线向显示控制模块写入数据完毕时，可以通过第二控制信号线，控制第二开关的第二控制端，使第二开关关断，可以避免与通信总线中的数据信号线电连接的电阻电容线影响显示控制模块对显示驱动电路的控制，导致显示面板异常甚至无法工作。

显示面板的控制电路可以包括第一开关；或者包括第二开关；也可以同时包括第一开关和第二开关。上述步骤 110 至步骤 140 只是示例性地给出了显示面板的控制电路同时包括第一开关和第二开关时，针对显示装置的控制方法。当显示面板的控制电路只包括第一开关时，显示装置的控制方法可以包括步骤 110 和步骤 120。当显示面板的控制电路只包括第二开关时，显示装置的控制方法可以包括步骤 130 和步骤 140。

本实施例通过设置通信总线包括时钟信号线和数据信号线，显示控制模块包括第一信号输入端第二信号输入端，以及信号输出端，第一信号输入端与时钟信号线电连接，第二信号输入端与数据信号线电连接，信号输出端与显示驱动电路电连接。在第一信号输入端与时钟信号线之间设置有第一开关，第一开关的控制端与第一控制信号线电连接；第二信号输入端与数据信号线之间设置有第二开关，第二开关的控制端与第二控制信号线电连接；或者，在第一信号输入端与时钟信号线之间设置有第一开关，第一开关的控制端与第一控制信号线电连接，第二信号输入端与数据信号线之间设置有第二开关，第二开关的控制端与第二控制信号线电连接。通过对第一开关可以控制通信总线中的时钟信号线与显示控制模块之间的连通与关断，通过第二开关可以控制通信总线中的数据信号线与显示控制模块之间的连通与关断，即利用第一开关和第二开关，在通信总线向显示面板数据写入完毕后，隔断了通信总线与显示控制模块之间

的通信，避免了系统主板上的部分电阻电容通过通信总线影响驱动芯片对显示面板的控制，导致显示面板异常甚至无法工作。

工业实用性

本公开提供的显示面板的控制电路、显示装置及其控制方法，避免了与通信总线连接的电阻电容影响显示控制模块对显示驱动电路的控制，导致显示面板异常或无法工作的现象。

权 利 要 求 书

1、一种显示面板的控制电路，包括：第一开关和第二开关中的至少一个、通信总线、显示控制电路以及显示驱动电路；其中，

所述通信总线包括时钟信号线和数据信号线；

所述显示控制电路包括第一信号输入端、第二信号输入端以及信号输出端，所述第一信号输入端与所述时钟信号线电连接，所述第二信号输入端与所述数据信号线电连接，所述信号输出端与所述显示驱动电路电连接；以及

所述第一开关设置在所述第一信号输入端与所述时钟信号线之间，所述第一开关的第一控制端与第一控制信号线电连接，所述第二开关设置在所述第二信号输入端与所述数据信号线之间，所述第二开关的第一控制端与第二控制信号线电连接。

2、根据权利要求1所述的控制电路，其中，所述通信总线包括两线式串行总线，所述时钟信号线包括串行时钟信号线，以及所述数据信号线包括串行数据信号线。

3、根据权利要求1所述的控制电路，其中，所述第一开关和所述第二开关位于显示面板的非显示区。

4、根据权利要求1所述的控制电路，其中，所述第一开关包括第一控制端、第一输入端和第一输出端，所述第一输入端与所述时钟信号线电连接，所述第一输出端与所述第一信号输入端电连接，所述第一开关设置为根据所述第一控制端的控制信号控制所述第一输入端与所述第一输出端的连通状态；

所述第二开关包括第二控制端、第二输入端和第二输出端，所述第二输入端与所述数据信号线电连接，所述第二输出端与所述第二信号输入端电连接，所述第二开关设置为根据所述第二控制端的控制信号控制所述第二输入端与所述第二输出端的连通状态。

5、根据权利要求1所述的控制电路，其中，所述第一开关设置在所述第一信号输入端与所述时钟信号线之间，所述第一开关的第一控制端与第一控制信号线电连接；以及所述第二开关设置在所述第二信号输入端与所述数据信号线之间，所述第二开关的第一控制端与第二控制信号线电连接；以及

所述第一控制信号线和所述第二控制信号线电连接。

6、根据权利要求5所述的控制电路，其中，所述通信总线还包括写保护线，以及所述写保护线分别与所述第一控制信号线和所述第二控制信号线电连接。

7、一种显示装置，包括显示面板的控制电路、显示面板及显示驱动电路，其中，

所述显示面板的控制电路，包括：第一开关和第二开关中的至少一个、通信总线、显示控制电路以及显示驱动电路；其中，所述通信总线包括时钟信号线和数据信号线；所述显示控制电路包括第一信号输入端、第二信号输入端以及信号输出端，所述第一信号输入端与所述时钟信号线电连接，所述第二信号输入端与所述数据信号线电连接，所述信号输出端与所述显示驱动电路电连接；以及所述第一开关设置在所述第一信号输入端与所述时钟信号线之间，所述第一开关的第一控制端与第一控制信号线电连接，所述第二开关设置在所述第二信号输入端与所述数据信号线之间，所述第二开关的第一控制端与第二控制信号线电连接；

所述显示驱动电路包括多个源极驱动电路和多个门侧驱动电路；

每个源极驱动电路包括多个输入端和多个输出端，所述每个源极驱动电路的输入端与所述显示控制电路电连接；以及

部分所述多个源极驱动电路的输出端通过所述显示面板的非显示区的走线与对应的门侧驱动电路电连接。

8、根据权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述显示驱动电路还包括多个柔性线路板，以及所述多个柔性线路板串联于所述显示控制电路与源极驱动电路之间。

9、根据权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述显示驱动电路还包括至少一个信号传输电路，以及信号传输电路串联于所述显示控制电路与源极驱动电路之间。

10、根据权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述通信总线包括两线式串行总线，所述时钟信号线包括串行时钟信号线，以及所述数据信号线包括串行数据信号线。

11、根据权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述第一开关和所述第二开关位于显示面板的非显示区。

12、根据权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述第一开关包括第一控制端、第一输入端和第一输出端，所述第一输入端与所述时钟信号线电连接，所述第一输出端与所述第一信号输入端电连接，所述第一开关设置为根据所述第一控制端的控制信号控制所述第一输入端与所述第一输出端的连通状态；

所述第二开关包括第二控制端、第二输入端和第二输出端，所述第二输入端与所述数据信号线电连接，所述第二输出端与所述第二信号输入端电连接，所述第二开关设置为根据所述第二控制端的控制信号控制所述第二输入端与所述第二输出端的连通状态。

13、根据权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述第一开关设置在所述第一信号输入端与所述时钟信号线之间，所述第一开关的第一控制端与第一控制信号线电连接；以及所述第二开关设置在所述第二信号输入端与所述数据信号线之间，所述第二开关的第一控制端与第二控制信号线电连接；以及

所述第一控制信号线和所述第二控制信号线电连接。

14、根据权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述通信总线还包括写保护线，以及所述写保护线分别与所述第一控制信号线和所述第二控制信号线电连接。

15、一种显示装置的控制方法，其中，所述显示装置包括：显示面板的控制电路、显示面板及显示驱动电路，其中，

所述显示面板的控制电路，包括：第一开关和第二开关中的至少一个、通信总线、显示控制电路以及显示驱动电路；其中，所述通信总线包括时钟信号线和数据信号线；所述显示控制电路包括第一信号输入端、第二信号输入端以及信号输出端，所述第一信号输入端与所述时钟信号线电连接，所述第二信号输入端与所述数据信号线电连接，所述信号输出端与所述显示驱动电路电连接；以及所述第一开关设置在所述第一信号输入端与所述时钟信号线之间，所述第一开关的第一控制端与第一控制信号线电连接，所述第二开关设置在所述第二信号输入端与所述数据信号线之间，所述第二开关的第一控制端与第二控制信号线电连接；

所述显示驱动电路包括多个源极驱动电路和多个门侧驱动电路；其中，每个源极驱动电路包括多个输入端和多个输出端，所述每个源极驱动电路的输入端与所述显示控制电路电连接；以及部分所述多个源极驱动电路的输出端通过所述显示面板的非显示区的走线与对应的门侧驱动电路电连接；

所述控制方法包括以下至少一种操作：

在所述通信总线向所述显示控制电路写入数据时，通过所述第一控制信号线控制所述第一开关打开，向所述显示控制电路输出时钟信号，在所述通信总线向所述显示控制电路写入数据完毕时，通过所述第一控制信号线控制所述第

一开关关断；以及

在所述通信总线向所述显示控制电路写入数据时，通过所述第二控制信号线控制所述第二开关打开，向所述显示控制电路输出数据信号，在所述通信总线向所述显示控制电路写入数据完毕时，通过所述第二控制信号线控制所述第二开关关断。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述显示驱动电路还包括多个柔性线路板，以及所述多个柔性线路板串联于所述显示控制电路与源极驱动电路之间。

17、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述显示驱动电路还包括至少一个信号传输电路，以及信号传输电路串联于所述显示控制电路与源极驱动电路之间。

18、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一开关包括第一控制端、第一输入端和第一输出端，所述第一输入端与所述时钟信号线电连接，所述第一输出端与所述第一信号输入端电连接，所述第一开关设置为根据所述第一控制端的控制信号控制所述第一输入端与所述第一输出端的连通状态；

所述第二开关包括第二控制端、第二输入端和第二输出端，所述第二输入端与所述数据信号线电连接，所述第二输出端与所述第二信号输入端电连接，所述第二开关设置为根据所述第二控制端的控制信号控制所述第二输入端与所述第二输出端的连通状态。

19、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一开关设置在所述第一信号输入端与所述时钟信号线之间，所述第一开关的第一控制端与第一控制信号线电连接；以及所述第二开关设置在所述第二信号输入端与所述数据信号线之间，所述第二开关的第一控制端与第二控制信号线电连接；以及

所述第一控制信号线和所述第二控制信号线电连接。

20、一种显示面板的控制电路，包括：第一开关、第二开关、通信总线、显示控制电路以及显示驱动电路；其中，

所述通信总线包括时钟信号线和数据信号线；

所述显示控制电路包括第一信号输入端、第二信号输入端以及信号输出端，所述第一信号输入端与所述时钟信号线电连接，所述第二信号输入端与所述数据信号线电连接，所述信号输出端与所述显示驱动电路电连接；

所述第一开关设置在所述第一信号输入端与所述时钟信号线之间，所述第一开关的第一控制端与第一控制信号线电连接，所述第二开关设置在所述第二信号输入端与所述数据信号线之间，所述第二开关的第一控制端与第二控制信号线电连接；以及

第一开关和第二开关均包括绝缘栅型场效应管，第一开关的第一控制端和第二开关的第一控制端是绝缘栅型场效应管的栅极，第一开关的第一输入端和第一开关的第一输出端分别是绝缘栅型场效应管的源极和漏极，第二开关的第一输入端和第二开关的第一输出端分别是绝缘栅型场效应管的源极和漏极。

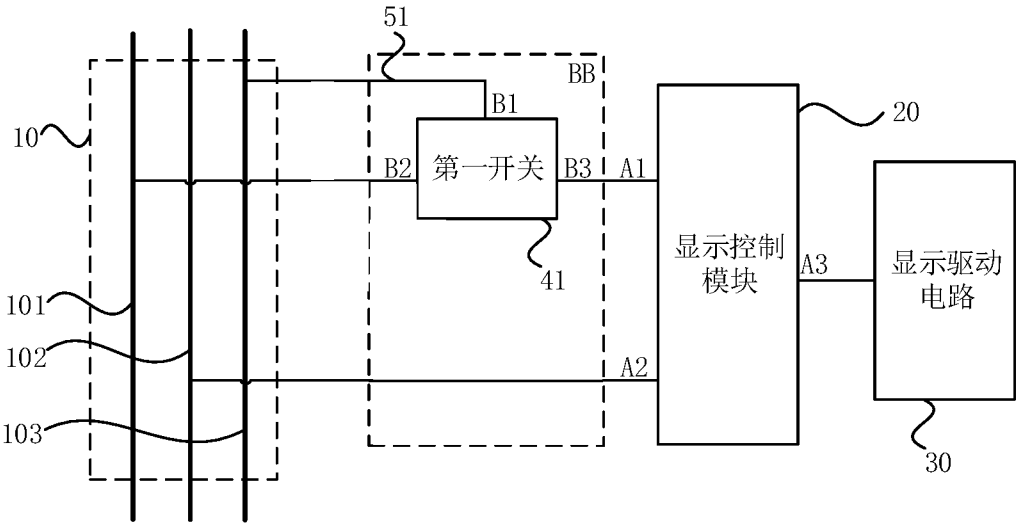


图 1

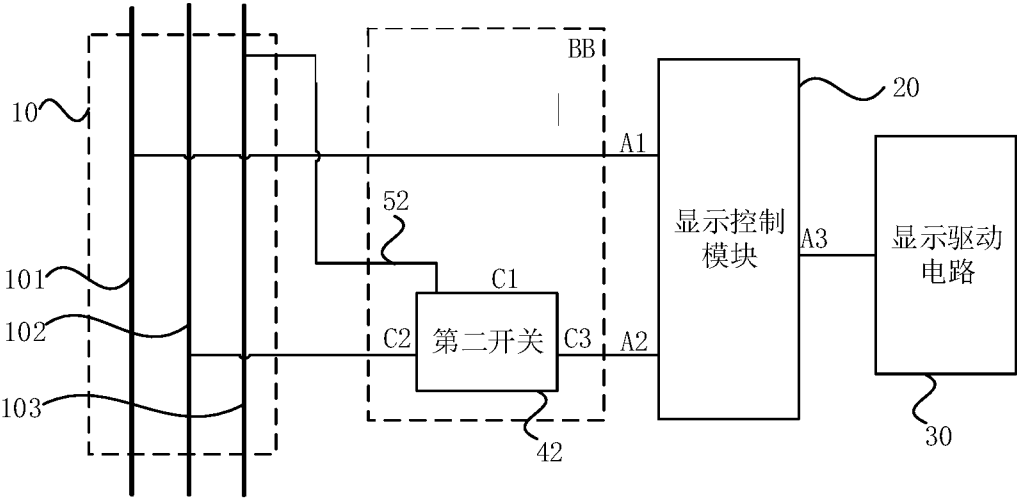


图 2

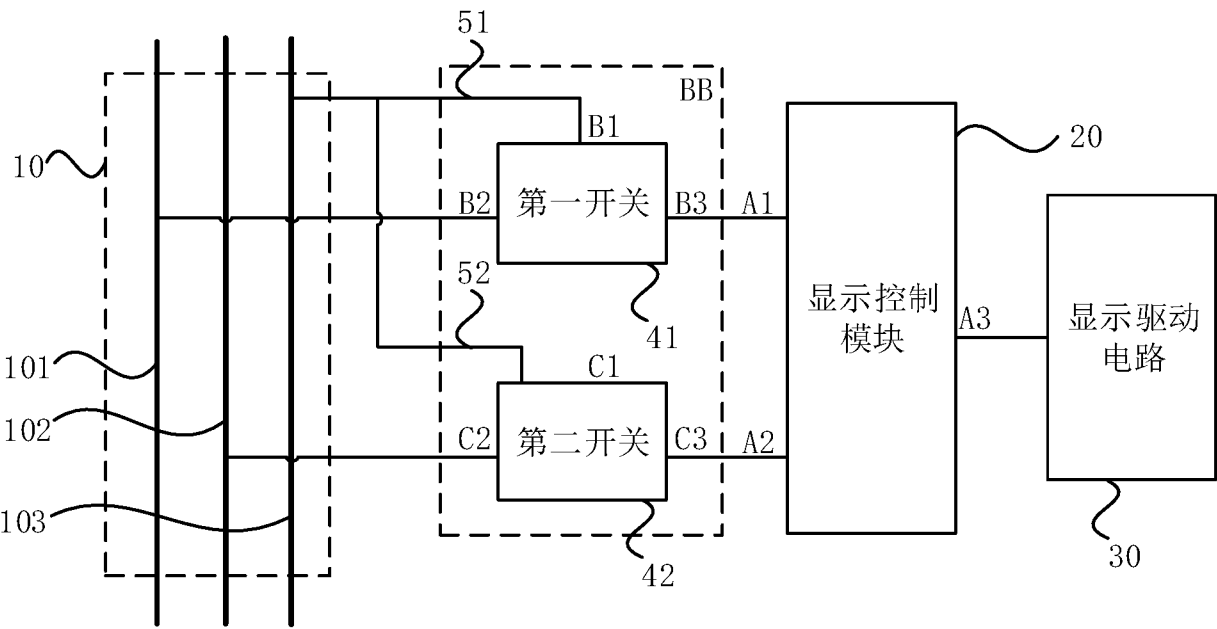


图 3

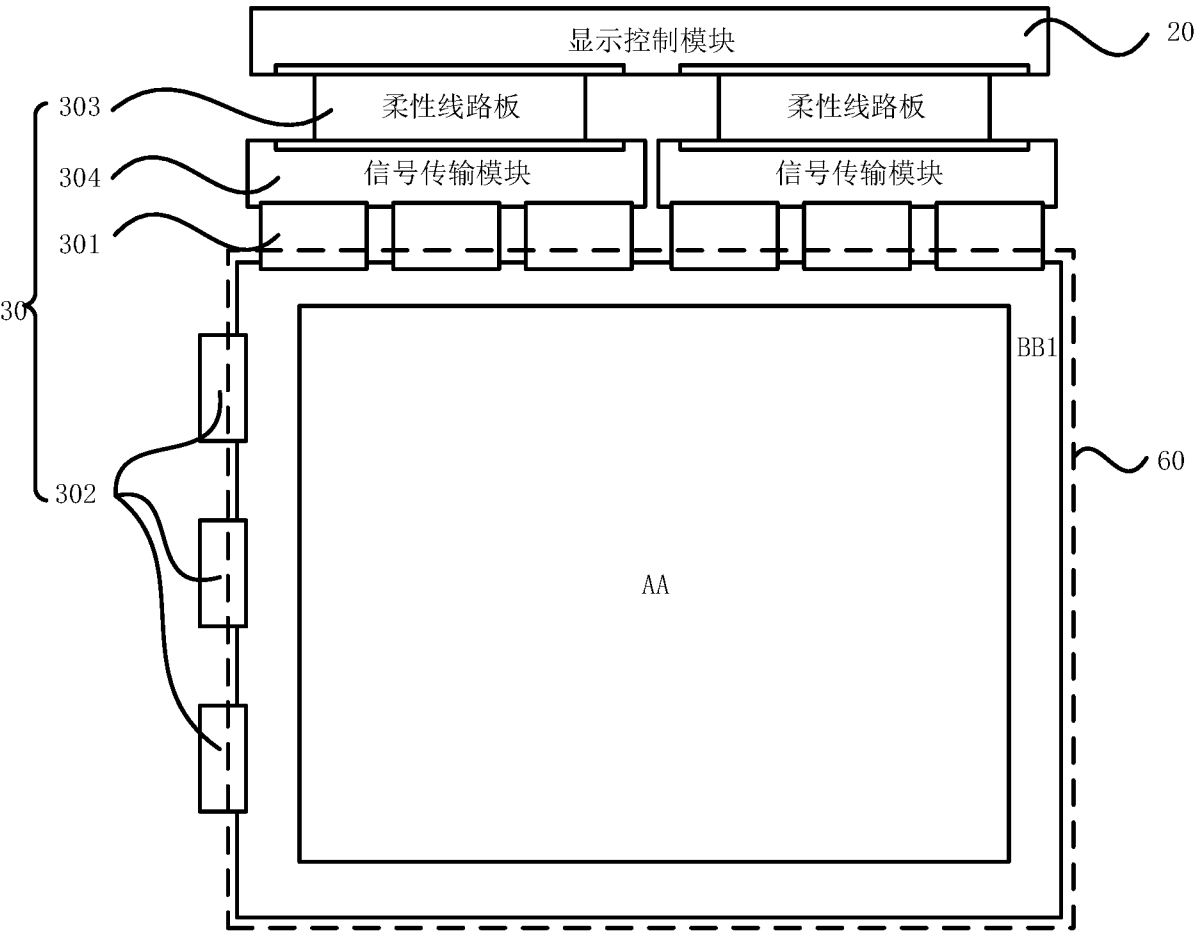


图 4

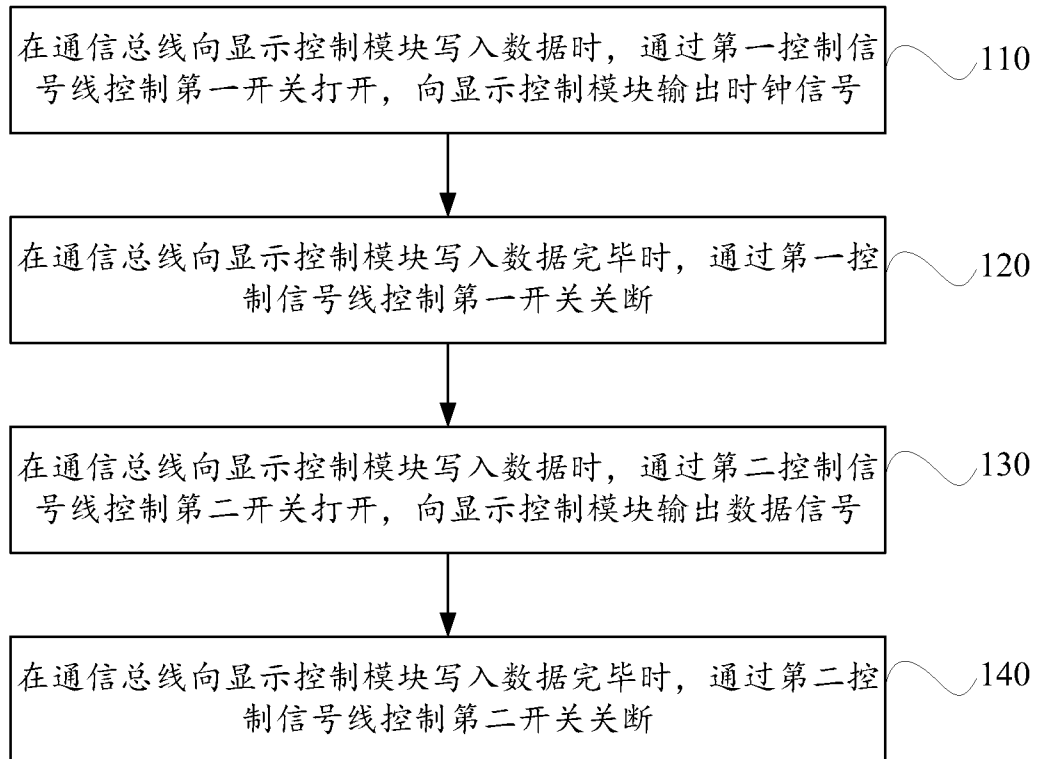


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/083746

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20 (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: 惠科股份, 重庆惠科金渝光电科技, 陈猷仁, 通信总线, 时序, 定时, 时钟, 电阻, 阻容, 容阻, 电容, 控制, 开关, 影响, 干扰, SDA, SCL, i2C, tim+, control +, interfer+, disturb+, noise, switch??. WP, capacitance, influence, resistance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 20050023011 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 09 March 2005 (09.03.2005), description, page 3, paragraphs 2 to page 5, paragraph 10, and figures 1-5	1-20
X	CN 106057165 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 26 October 2016 (26.10.2016), description, paragraphs [0005]-[0008], and figures 1 and 2	1-5, 7-13, 20
A	CN 101221743 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 July 2008 (16.07.2008), entire document	1-20
A	CN 101533602 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 16 September 2009 (16.09.2009), entire 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 27 December 2017	Date of mailing of the international search report 25 January 2018
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 PENG, Hailiang Telephone No. (86-10) 62414003

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2017/083746

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 105185325 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 December 2015 (23.12.2015), entire document	1-20
A	CN 105957491 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2016 (21.09.2016), entire document	1-20
A	KR 20110066735 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 17 June 2011 (17.06.2011), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/083746

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
KR 20050023011 A	09 March 2005	KR 100961962 B1	08 June 2010
CN 106057165 A	26 October 2016	None	
CN 101221743 A	16 July 2008	CN 101221743 B	29 February 2012
		KR 20080066543 A	16 July 2008
		KR 20080066525 A	16 July 2008
		EP 1944685 A2	16 July 2008
		US 20080066543 A1	24 July 2008
CN 101533602 A	16 September 2009	CN 101533602 B	20 April 2011
CN 105185325 A	23 December 2015	WO 2017024627 A1	16 February 2017
		US 2017193954 A1	06 July 2017
CN 105957491 A	21 September 2016	None	
KR 20110066735 A	17 June 2011	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/083746

A. 主题的分类 G09G 3/20 (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, EPODOC: 惠科股份, 重庆惠科金渝光电科技, 陈猷仁, 通信总线, 时序, 定时, 时钟, 电阻, 阻容, 容阻, 电容, 控制, 开关, 影响, 干扰, SDA, SCL, i2C, tim+, control+, interfer+, disturb+, noise, switch??, WP, capacitance, influence, resistance																										
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>X</td> <td>KR 20050023011 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2005年 3月 9日 (2005 - 03 - 09) 说明书第3页第2段—第5页第10段, 附图1-5</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106057165 A (昆山龙腾光电有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0005]-[0008]段, 附图1-2</td> <td>1-5, 7-13, 20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101221743 A (三星电子株式会社) 2008年 7月 16日 (2008 - 07 - 16) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101533602 A (昆山龙腾光电有限公司) 2009年 9月 16日 (2009 - 09 - 16) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105185325 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105957491 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20110066735 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2011年 6月 17日 (2011 - 06 - 17) 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	X	KR 20050023011 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2005年 3月 9日 (2005 - 03 - 09) 说明书第3页第2段—第5页第10段, 附图1-5	1-20	X	CN 106057165 A (昆山龙腾光电有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0005]-[0008]段, 附图1-2	1-5, 7-13, 20	A	CN 101221743 A (三星电子株式会社) 2008年 7月 16日 (2008 - 07 - 16) 全文	1-20	A	CN 101533602 A (昆山龙腾光电有限公司) 2009年 9月 16日 (2009 - 09 - 16) 全文	1-20	A	CN 105185325 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-20	A	CN 105957491 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-20	A	KR 20110066735 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2011年 6月 17日 (2011 - 06 - 17) 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																								
X	KR 20050023011 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2005年 3月 9日 (2005 - 03 - 09) 说明书第3页第2段—第5页第10段, 附图1-5	1-20																								
X	CN 106057165 A (昆山龙腾光电有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0005]-[0008]段, 附图1-2	1-5, 7-13, 20																								
A	CN 101221743 A (三星电子株式会社) 2008年 7月 16日 (2008 - 07 - 16) 全文	1-20																								
A	CN 101533602 A (昆山龙腾光电有限公司) 2009年 9月 16日 (2009 - 09 - 16) 全文	1-20																								
A	CN 105185325 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-20																								
A	CN 105957491 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-20																								
A	KR 20110066735 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2011年 6月 17日 (2011 - 06 - 17) 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 2017年 12月 27日		国际检索报告邮寄日期 2018年 1月 25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		受权官员 彭海良 电话号码 (86-10)62414003																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/083746

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)
KR	20050023011	A	2005年 3月 9日	KR	100961962	B1	2010年 6月 8日
CN	106057165	A	2016年 10月 26日	无			
CN	101221743	A	2008年 7月 16日	CN	101221743	B	2012年 2月 29日
				KR	20080066543	A	2008年 7月 16日
				KR	20080066525	A	2008年 7月 16日
				EP	1944685	A2	2008年 7月 16日
				US	20080066543	A1	2008年 7月 24日
CN	101533602	A	2009年 9月 16日	CN	101533602	B	2011年 4月 20日
CN	105185325	A	2015年 12月 23日	WO	2017024627	A1	2017年 2月 16日
				US	2017193954	A1	2017年 7月 6日
CN	105957491	A	2016年 9月 21日	无			
KR	20110066735	A	2011年 6月 17日	无			