

(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 1 月 18 日 (18.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/010412 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 13/40 (2006.01) **G09G 3/36** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/071597
- (22) 国际申请日: 2017 年 1 月 18 日 (18.01.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610556217.X 2016 年 7 月 14 日 (14.07.2016) 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)。
- (72) 发明人: 黄笑宇 (HUANG, Xiaoyu); 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 / 王浩, 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, 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, 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: I2C TRANSMISSION CIRCUIT AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: I2C 传输电路及显示装置

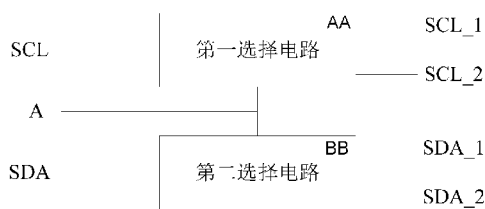


图 2

AA FIRST SELECTION CIRCUIT
BB SECOND SELECTION CIRCUIT

(57) Abstract: Provided are an I2C transmission circuit and display device, which resolve the technical problem readily occurring in current I2C communications of erroneously writing to a device other than a target device. The present I2C transmission circuit comprises a first selection circuit, a second selection circuit, and a selection signal line (A); the input end of the first selection circuit is used for connecting to a serial clock line (SCL), and the input end of the second selection circuit is used for connecting to a serial data line (SDA); the selection signal line (A) is connected to the control ends of the first selection circuit and the second selection circuit.

(57) 摘要: 一种 I2C 传输电路及显示装置, 解决了在 I2C 通信过程中, 容易对目标器件之外的器件发生误写入的技术问题。该 I2C 传输电路包括第一选择电路、第二选择电路和选择信号线 (A); 第一选择电路的输入端用于连接串行时钟线 (SCL), 第二选择电路的输入端用于连接串行数据线 (SDA); 选择信号线 (A) 连接第一选择电路和第二选择电路的控制端。

WO 2018/010412 A1

I2C 传输电路及显示装置

本申请要求享有 2016 年 7 月 14 日提交的名称为“I2C 传输电路及显示装置”的中国专利申请 CN201610556217.X 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，具体的说，涉及一种 I2C 传输电路及显示装置。

背景技术

随着显示技术的发展，液晶显示屏已经成为最为常见的显示装置。其中，薄膜晶体管液晶显示器（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，简称 TFT-LCD）是当前平面显示装置的主要品种之一，已经成为了现代 IT、视讯产品中重要的显示平台。

液晶显示器的主要驱动原理是，系统主板将红色、绿色、蓝色压缩信号、控制信号及驱动信号通过线材与驱动电路板上的连接器相连。如图 1 所示，数据经过时序控制器（Timing Controller，简称 T-CON）芯片处理后，经驱动电路板 1，通过数据覆晶薄膜（Source-Chip on Film，简称 S-COF）2 和扫描覆晶薄膜（Gate -Chip on Film，简称 G-COF）3 与阵列基板 4 中的电路、原件连接，从而使得液晶显示器获得所需的驱动信号，实现图像的显示。

其中，在驱动电路板内部及驱动电路板与外部的通信过程中，普遍会采用集成电路总线（Inter-Integrated Circuit，简称 I2C）协议。I2C 总线通过串行数据线和串行时钟线在连接到各个器件，实现信号传输。在实际的应用中，因为所有的器件都是同时连接在 I2C 总线上的，因此在 I2C 通信过程中，容易导致对目标器件之外的器件发生误写入或误读取的问题，而影响了液晶显示器的正常显示效果。

发明内容

本发明的目的在于提供一种 I2C 传输电路及显示装置，以解决在 I2C 通信过程中，容易对目标器件之外的器件发生误写入的技术问题。

本发明提供一种 I2C 传输电路，包括第一选择电路、第二选择电路和选择信号线；

所述第一选择电路的输入端用于连接串行时钟线，第二选择电路的输入端用于连接串行数据线；

所述选择信号线连接所述第一选择电路和所述第二选择电路的控制端；

当所述选择信号线为低电平时，所述第一选择电路的输入端与第一输出端导通，所述第二选择电路的输入端与第一输出端导通；

当所述选择信号线为高电平时，所述第一选择电路的输入端与第二输出端导通，所述第二选择电路的输入端与第二输出端导通。

优选的是，所述第一选择电路包括第一晶体管和第二晶体管，且所述第一晶体管为 NMOS，所述第二晶体管为 PMOS。

进一步的是，所述选择信号线连接所述第一晶体管和所述第二晶体管的栅极，

所述第一晶体管和所述第二晶体管的源极连接所述第一选择电路的输入端；

所述第一晶体管的漏极连接所述第一选择电路的第一输出端；

所述第二晶体管的漏极连接所述第一选择电路的第二输出端。

优选的是，所述第二选择电路包括第三晶体管和第四晶体管，且所述第三晶体管为 NMOS，所述第四晶体管为 PMOS。

进一步的是，所述选择信号线连接所述第三晶体管和所述第四晶体管的栅极，

所述第三晶体管和所述第四晶体管的源极连接所述第二选择电路的输入端；

所述第三晶体管的漏极连接所述第二选择电路的第一输出端；

所述第四晶体管的漏极连接所述第二选择电路的第二输出端。

本发明还提供一种显示装置，包括驱动电路板和上述的 I2C 传输电路；

所述驱动电路板中的 I2C 总线通过所述 I2C 传输电路连接至其他器件。

进一步的是，该显示装置还包括阵列基板、彩膜基板，以及填充与所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层。

优选的是，所述 I2C 传输电路形成于所述阵列基板上。

进一步的是，所述 I2C 传输电路位于所述阵列基板的扇出线区域。

优选的是，所述驱动电路板中的 I2C 总线通过覆晶薄膜与所述 I2C 传输电路连接。

本发明带来了以下有益效果：本发明提供的 I2C 传输电路中包括第一选择电路、第二

选择电路。其中，第一选择电路的输入端用于连接串行时钟线，两个输出端分别用于将时钟信号传输至不同的器件；第二选择电路的输入端用于连接串行数据线，两个输出端分别用于将数据信号传输至不同的器件。

当选择信号线为低电平时，第一选择电路的输入端仅与第一输出端导通，所述第二选择电路的输入端仅与第一输出端导通，此时时钟信号和数据信号分别通过第一选择电路和第二选择电路传输至同一个器件。当选择信号线为高电平时，第一选择电路的输入端仅与第二输出端导通，所述第二选择电路的输入端仅与第二输出端导通，此时时钟信号和数据信号分别通过第一选择电路和第二选择电路传输至另一个器件。因此，本发明提供的 I2C 传输电路能够通过选择信号线控制第一选择电路和第二选择电路的输出端口，从而避免了 I2C 通信过程中发生误写入和误读取。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分的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

为了更清楚的说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要的附图做简单的介绍：

图 1 是现有的液晶显示器的示意图；

图 2 是本发明实施例一提供的 I2C 传输电路的示意图；

图 3 是本发明实施例二提供的显示装置中 I2C 传输电路的电路图。

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。

实施例一：

如图 2 所示，本发明实施例提供一种 I2C 传输电路，包括第一选择电路、第二选择电路和选择信号线 A，选择信号线 A 连接第一选择电路和第二选择电路的控制端。

本实施例中，第一选择电路的输入端用于连接串行时钟线 SCL，两个输出端 SCL_1 和 SCL_2 分别用于将时钟信号传输至两个器件的时钟信号接口；第二选择电路的输入端用于连接串行数据线 SDA，两个输出端 SDA_1 和 SDA_2 分别用于将数据信号传输至两个器件的数据信号接口。其中，SCL_1 和 SDA_1 分别连接在第一器件的时钟数据接口和数据信号接口，SCL_2 和 SDA_2 分别连接在第二器件的时钟数据接口和数据信号接口。

当选择信号线 A 为低电平时，第一选择电路的输入端与第一输出端 SCL_1 导通，而第二输出端 SCL_2 处于截止状态；同时第二选择电路的输入端与第一输出端 SDA_1 导通，而第二输出端 SDA_2 处于截止状态。此时，串行时钟线 SCL 和串行数据线 SDA 分别通过第一选择电路和第二选择电路与第一器件实现通信，从而将时钟信号和数据信号传输至第一器件。

当选择信号线 A 为高电平时，第一选择电路的输入端与第二输出端 SCL_2 导通，而第一输出端 SCL_1 处于截止状态；同时第二选择电路的输入端与第二输出端 SDA_2 导通，而第一输出端 SDA_1 处于截止状态。此时，串行时钟线 SCL 和串行数据线 SDA 分别通过第一选择电路和第二选择电路与第二器件实现通信，从而将时钟信号和数据信号传输至第二器件。

因此，本发明实施例提供的 I2C 传输电路，能够通过选择信号线 A 控制第一选择电路和第二选择电路的输出端口，从而避免了 I2C 通信过程中发生误写入和误读取。

实施例二：

本发明实施例提供一种显示装置，可以液晶电视机等大型显示装置，也可以是手机、平板电脑等具有触控功能的显示装置。该显示装置包括驱动电路板和上述实施例一提供的 I2C 传输电路，驱动电路板中的 I2C 总线通过 I2C 传输电路连接至其他器件。

本发明实施例提供的显示装置还包括阵列基板、彩膜基板，以及填充与阵列基板与彩膜基板之间的液晶层。I2C 传输电路可以形成于阵列基板上，使 I2C 传输电路可以通过光刻工艺，与显示区域中的薄膜晶体管等电路结构同步形成。本实施例中的 I2C 传输电路可以采用互补金属氧化物半导体（Complementary Metal Oxide Semiconductor，简称 CMOS）工艺制成，利用低温多晶硅（Low Temperature Poly-silicon，简称 LTPS）的超高载流子迁移率的特性，可以在制作包括 PMOS 和 NMOS 两种晶体管。

作为一个优选方案，I2C 传输电路形成于阵列基板的扇出线（fanout）区域，驱动电路板中的 I2C 总线可以通过覆晶薄膜与 I2C 传输电路连接，使阵列基板的面积不会因为 I2C 传输电路而增加。

如图 3 所示, 本实施例中, I2C 传输电路形成于阵列基板 10 上, 串行时钟线 SCL 和串行数据线 SDA 由驱动电路板 20 中引出, I2C 传输电路的选择信号线 A 也由驱动电路板 20 中引出。

I2C 传输电路中的第一选择电路包括第一晶体管 M1 和第二晶体管 M2, 且第一晶体管 M1 为 NMOS, 第二晶体管 M2 为 PMOS。第一晶体管 M1 和第二晶体管 M2 的栅极作为第一选择电路的控制端, 与选择信号线 A 连接。第一晶体管 M1 和第二晶体管 M2 的源极作为第一选择电路的输入端, 与串行时钟线 SCL 连接。第一晶体管 M1 的漏极作为第一选择电路的第一输出端 SCL_1, 连接第一器件的时钟信号接口。第二晶体管 M2 的漏极作为第一选择电路的第二输出端 SCL_2, 连接第二器件的时钟信号接口。

上述第一器件与第二器件是不同的两个器件, 比如第一器件可以是显示信号的驱动器, 第二器件可以是触控信号的驱动器。从图 3 中可以看出, 本实施例中的第一器件和第二器件也设置于驱动电路板 20 上。

I2C 传输电路中的第二选择电路包括第三晶体管 M3 和第四晶体管 M4, 且第三晶体管 M3 为 NMOS, 第四晶体管 M4 为 PMOS。第三晶体管 M3 和第四晶体管 M4 的栅极作为第二选择电路的控制端, 与选择信号线 A 连接。第三晶体管 M3 和第四晶体管 M4 的源极作为第二选择电路的输入端, 与串行数据线 SDA 连接。第三晶体管 M3 的漏极作为第二选择电路的第一输出端 SDA_1, 连接第一器件的数据信号接口。第四晶体管 M4 的漏极作为第二选择电路的第二输出端 SDA_2, 连接第二器件的数据信号接口。

当选择信号线 A 为低电平 (通常设计为 0V) 时, 第一选择电路中的第一晶体管 M1 导通, 第二晶体管 M2 截止, 则串行时钟线 SCL 仅与第一选择电路的第一输出端 SCL_1 导通。同时, 第二选择电路中的第三晶体管 M3 导通, 第四晶体管 M4 截止, 则串行数据线 SDA 仅与第二选择电路的第一输出端 SDA_1 导通。此时, 串行时钟线 SCL 和串行数据线 SDA 分别通过第一选择电路和第二选择电路与第一器件实现通信, 从而将时钟信号和数据信号传输至第一器件, 实现对第一器件的读取和写入, 而与第二器件之间是断开连接的。

当选择信号线 A 为高电平 (通常设计为 3.3V) 时, 第一选择电路中的第一晶体管 M1 截止, 第二晶体管 M2 导通, 则串行时钟线 SCL 仅与第一选择电路的第二输出端 SCL_2 导通。同时, 第二选择电路中的第三晶体管 M3 截止, 第四晶体管 M4 导通, 则串行数据线 SDA 仅与第二选择电路的第二输出端 SDA_2 导通。此时, 串行时钟线 SCL 和串行数据线 SDA 分别通过第一选择电路和第二选择电路与第二器件实现通信, 从而将时钟信号

和数据信号传输至第二器件，实现对第二器件的读取和写入，而与第一器件之间是断开连接的。

因此，本发明实施例提供的显示装置，通过采用上述的 I2C 传输电路，能够通过选择信号线 A 控制第一选择电路和第二选择电路的输出端口，从而避免了 I2C 通信过程中发生误写入和误读取，提高了显示装置在显示过程中的可靠性。

另外，本实施例中采用光刻工艺，将 I2C 传输电路与显示区域中的薄膜晶体管等电路结构同步形成，从而能够在不增加额外生产成本的前提下，实现该 I2C 传输电路的制作，因此本发明实施例具有非常高的可行性。

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，但本发明的专利保护范围，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 I2C 传输电路，包括第一选择电路、第二选择电路和选择信号线；

所述第一选择电路的输入端用于连接串行时钟线，第二选择电路的输入端用于连接串行数据线；

所述选择信号线连接所述第一选择电路和所述第二选择电路的控制端；

当所述选择信号线为低电平时，所述第一选择电路的输入端与第一输出端导通，所述第二选择电路的输入端与第一输出端导通；

当所述选择信号线为高电平时，所述第一选择电路的输入端与第二输出端导通，所述第二选择电路的输入端与第二输出端导通。

2. 根据权利要求 1 所述的 I2C 传输电路，其中，所述第一选择电路包括第一晶体管和第二晶体管，且所述第一晶体管为 NMOS，所述第二晶体管为 PMOS。

3. 根据权利要求 2 所述的 I2C 传输电路，其中，所述选择信号线连接所述第一晶体管和所述第二晶体管的栅极，

所述第一晶体管和所述第二晶体管的源极连接所述第一选择电路的输入端；

所述第一晶体管的漏极连接所述第一选择电路的第一输出端；

所述第二晶体管的漏极连接所述第一选择电路的第二输出端。

4. 根据权利要求 1 所述的 I2C 传输电路，其中，所述第二选择电路包括第三晶体管和第四晶体管，且所述第三晶体管为 NMOS，所述第四晶体管为 PMOS。

5. 根据权利要求 4 所述的 I2C 传输电路，其中，所述选择信号线连接所述第三晶体管和所述第四晶体管的栅极，

所述第三晶体管和所述第四晶体管的源极连接所述第二选择电路的输入端；

所述第三晶体管的漏极连接所述第二选择电路的第一输出端；

所述第四晶体管的漏极连接所述第二选择电路的第二输出端。

6. 一种显示装置，包括驱动电路板和 I2C 传输电路；

所述 I2C 传输电路，包括第一选择电路、第二选择电路和选择信号线；

所述第一选择电路的输入端用于连接串行时钟线，第二选择电路的输入端用于连接串行数据线；

所述选择信号线连接所述第一选择电路和所述第二选择电路的控制端；

当所述选择信号线为低电平时，所述第一选择电路的输入端与第一输出端导通，所述第二选择电路的输入端与第一输出端导通；

当所述选择信号线为高电平时，所述第一选择电路的输入端与第二输出端导通，所述第二选择电路的输入端与第二输出端导通；

所述驱动电路板中的 I2C 总线通过所述 I2C 传输电路连接至其他器件。

7. 根据权利要求 6 所述的显示装置，其中，所述第一选择电路包括第一晶体管和第一晶体管，且所述第一晶体管为 NMOS，所述第二晶体管为 PMOS。

8. 根据权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述选择信号线连接所述第一晶体管和所述第二晶体管的栅极，

所述第一晶体管和所述第二晶体管的源极连接所述第一选择电路的输入端；

所述第一晶体管的漏极连接所述第一选择电路的第一输出端；

所述第二晶体管的漏极连接所述第一选择电路的第二输出端。

9. 根据权利要求 6 所述的显示装置，其中，所述第二选择电路包括第三晶体管和第四晶体管，且所述第三晶体管为 NMOS，所述第四晶体管为 PMOS。

10. 根据权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述选择信号线连接所述第三晶体管和所述第四晶体管的栅极，

所述第三晶体管和所述第四晶体管的源极连接所述第二选择电路的输入端；

所述第三晶体管的漏极连接所述第二选择电路的第一输出端；

所述第四晶体管的漏极连接所述第二选择电路的第二输出端。

11. 根据权利要求 6 所述的显示装置，其中，还包括阵列基板、彩膜基板，以及填充与所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层。

12. 根据权利要求 7 所述的显示装置，其中，还包括阵列基板、彩膜基板，以及填充与所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层。

13. 根据权利要求 8 所述的显示装置，其中，还包括阵列基板、彩膜基板，以及填充与所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层。

14. 根据权利要求 9 所述的显示装置，其中，还包括阵列基板、彩膜基板，以及填充与所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层。

15. 根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，还包括阵列基板、彩膜基板，以及填

充与所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层。

16. 根据权利要求 11 所述的显示装置，其中，所述 I2C 传输电路形成于所述阵列基板上。

17. 根据权利要求 12 所述的显示装置，其中，所述 I2C 传输电路形成于所述阵列基板上。

18. 根据权利要求 13 所述的显示装置，其中，所述 I2C 传输电路形成于所述阵列基板上。

19. 根据权利要求 16 所述的显示装置，其中，所述 I2C 传输电路位于所述阵列基板的扇出线区域。

20. 根据权利要求 19 所述的显示装置，其中，所述驱动电路板中的 I2C 总线通过覆晶薄膜与所述 I2C 传输电路连接。

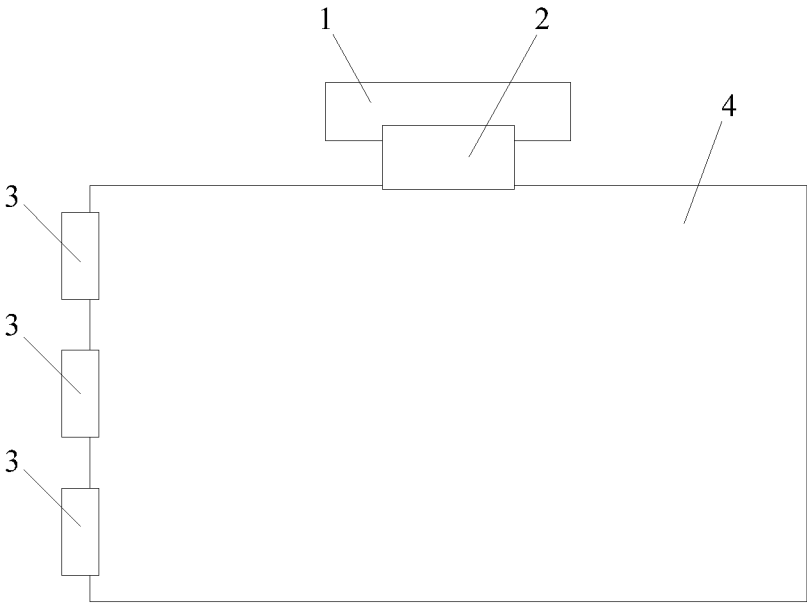


图 1

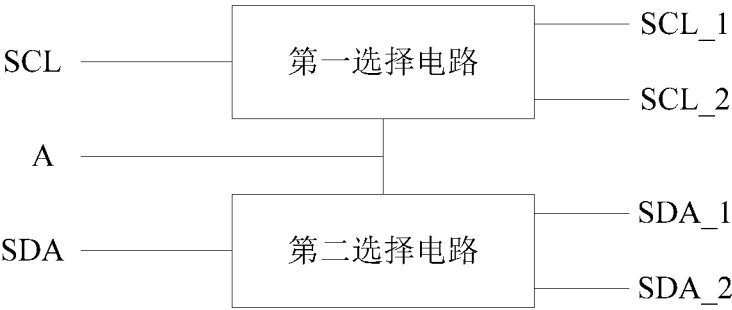


图 2

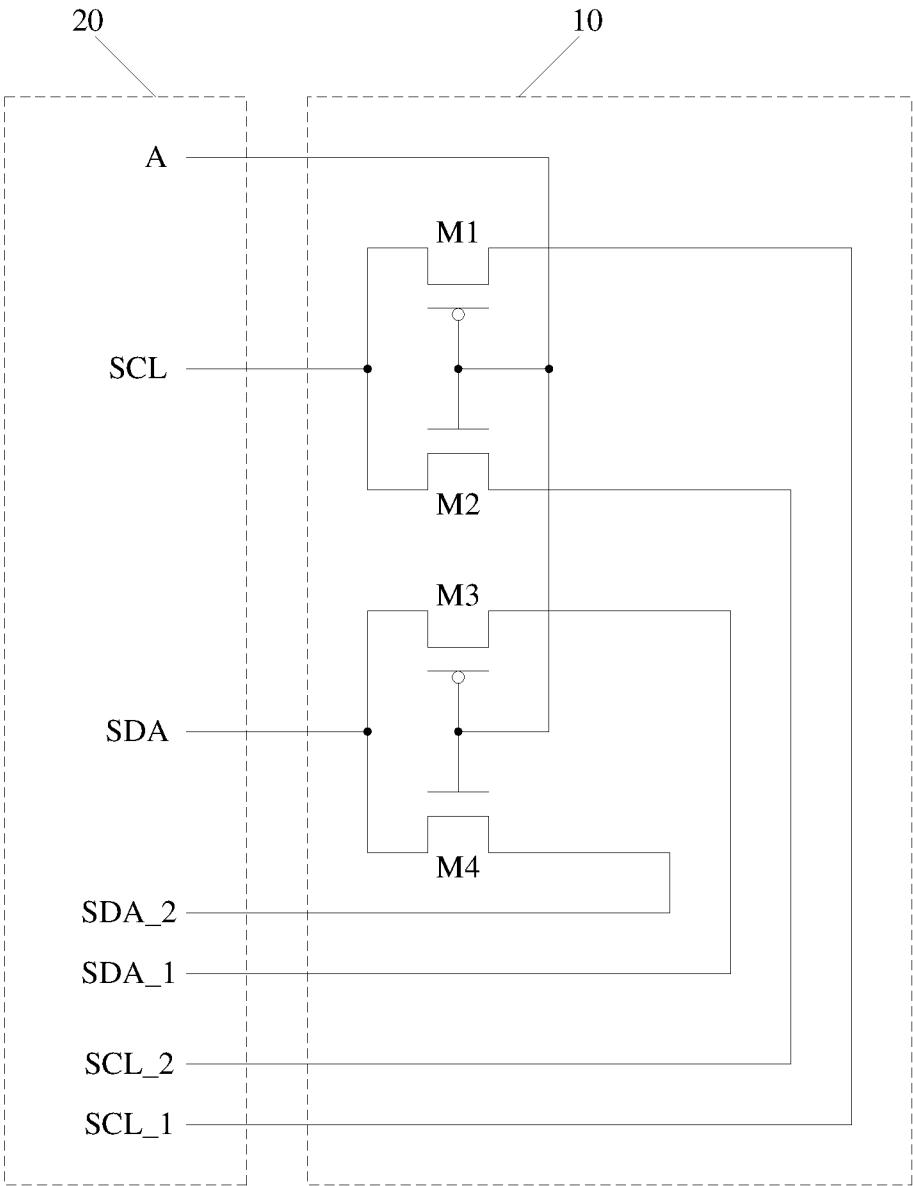


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/071597

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 13/40 (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)

G06F; 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: I2C, IIC, SCL, SDA, multi-channel, time division, PMOS, NMOS, display, display equipment, data, clock, bus, extend+, expand+, multipl+, time 1w shar+, switch, select+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105957491 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 September 2016 (21.09.2016), claims 1-10, description, paragraphs [0035]-[0052], and figures 1-3	1-20
X	CN 101398801 A (BEIJING STAR-NET RUIJIE NETWORKS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 April 2009 (01.04.2009), description, page 7, line 1 to page 8, line 8, and figures 8-10	1-20
X	CN 105404604 A (SHANGHAI FEIXUN COMMUNICATION CO., LTD.), 16 March 2016 (16.03.2016), description, paragraphs [0026]-[0051], and figures 1-6	1-20
X	CN 101140556 A (ZTE CORP.), 12 March 2008 (12.03.2008), description, page 6, line 12 to page 8, line 14, and figures 1 and 2	1-20
X	CN 101324875 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 17 December 2008 (17.12.2008), description, page 5, line 19 to page 6, line 19, and figure 1	1-20
X	CN 101763331 A (ZTE CORP.), 30 June 2010 (30.06.2010), description, paragraphs [0029]-[0074], and figure 1	1-20
A	CN 105609081 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 May 2016 (25.05.2016), 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 03 March 2017 (03.03.2017)	Date of mailing of the international search report 10 April 2017 (10.04.2017)
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 YAN, Jingwen Telephone No.: (86-10) 62414451

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/071597

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 104505038 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), the whole document	1-20
A	CN 103021359 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 03 April 2013 (03.04.2013), the whole document	1-20
A	US 5892933 A (COMPAQ COMPUTER CORP.), 06 April 1999 (06.04.1999), the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/071597

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105957491 A	21 September 2016	None	
CN 101398801 A	01 April 2009	CN 101398801 B	02 June 2010
CN 105404604 A	16 March 2016	None	
CN 101140556 A	12 March 2008	CN 100568211 C	09 December 2009
CN 101324875 A	17 December 2008	CN 101324875 B	01 June 2011
CN 101763331 A	30 June 2010	CN 101763331 B	09 April 2014
		US 2012311211 A1	06 December 2012
		WO 2011085595 A1	21 July 2011
		EP 2527988 A1	28 November 2012
CN 105609081 A	25 May 2016	None	
CN 104505038 A	08 April 2015	WO 2016101309 A1	30 June 2016
		US 2016189640 A1	30 June 2016
CN 103021359 A	03 April 2013	KR 20140074825 A	18 June 2014
		EP 2741281 A1	11 June 2014
		JP 2014115651 A	26 June 2014
		KR 101505940 B1	25 March 2015
		CN 103021359 B	25 November 2015
		US 2014159798 A1	12 June 2014
US 5892933 A	06 April 1999	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/071597

A. 主题的分类

G06F 13/40(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)

G06F; 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; I2C, IIC, SCL, SDA, 数据, 时钟, 总线, 扩展, 多路, 分时, 时分, 复用, 开关, 选择, 切换, PMOS, NMOS, 显示器, 显示装置, data, clock, bus, extend+, expand+, multipl+, time lw shar+, switch, select+

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
PX	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) 权利要求1-10, 说明书第[0035]-[0052]段, 附图1-3	1-20
X	CN 101398801 A (北京星网锐捷网络技术有限公司) 2009年 4月 1日 (2009 - 04 - 01) 说明书第7页第1行至第8页第8行, 附图8-10	1-20
X	CN 105404604 A (上海斐讯数据通信技术有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 说明书第[0026]-[0051]段, 附图1-6	1-20
X	CN 101140556 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 3月 12日 (2008 - 03 - 12) 说明书第6页第12行至第8页第14行, 附图1、2	1-20
X	CN 101324875 A (大唐移动通信设备有限公司) 2008年 12月 17日 (2008 - 12 - 17) 说明书第5页第19行至第6页第19行, 附图1	1-20
X	CN 101763331 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 6月 30日 (2010 - 06 - 30) 说明书第[0029]-[0074]段, 附图1	1-20
A	CN 105609081 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 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 3月 3日

国际检索报告邮寄日期

2017年 4月 10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

晏静文

电话号码 (86-10)62414451

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 104505038 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-20
A	CN 103021359 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-20
A	US 5892933 A (COMPAQ COMPUTER CORP.) 1999年 4月 6日 (1999 - 04 - 06) 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/CN2017/071597

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	105957491	A	2016年 9月 21日	无			
CN	101398801	A	2009年 4月 1日	CN	101398801	B	2010年 6月 2日
CN	105404604	A	2016年 3月 16日	无			
CN	101140556	A	2008年 3月 12日	CN	100568211	C	2009年 12月 9日
CN	101324875	A	2008年 12月 17日	CN	101324875	B	2011年 6月 1日
CN	101763331	A	2010年 6月 30日	CN	101763331	B	2014年 4月 9日
				US	2012311211	A1	2012年 12月 6日
				WO	2011085595	A1	2011年 7月 21日
				EP	2527988	A1	2012年 11月 28日
CN	105609081	A	2016年 5月 25日	无			
CN	104505038	A	2015年 4月 8日	WO	2016101309	A1	2016年 6月 30日
				US	2016189640	A1	2016年 6月 30日
CN	103021359	A	2013年 4月 3日	KR	20140074825	A	2014年 6月 18日
				EP	2741281	A1	2014年 6月 11日
				JP	2014115651	A	2014年 6月 26日
				KR	101505940	B1	2015年 3月 25日
				CN	103021359	B	2015年 11月 25日
				US	2014159798	A1	2014年 6月 12日
US	5892933	A	1999年 4月 6日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)